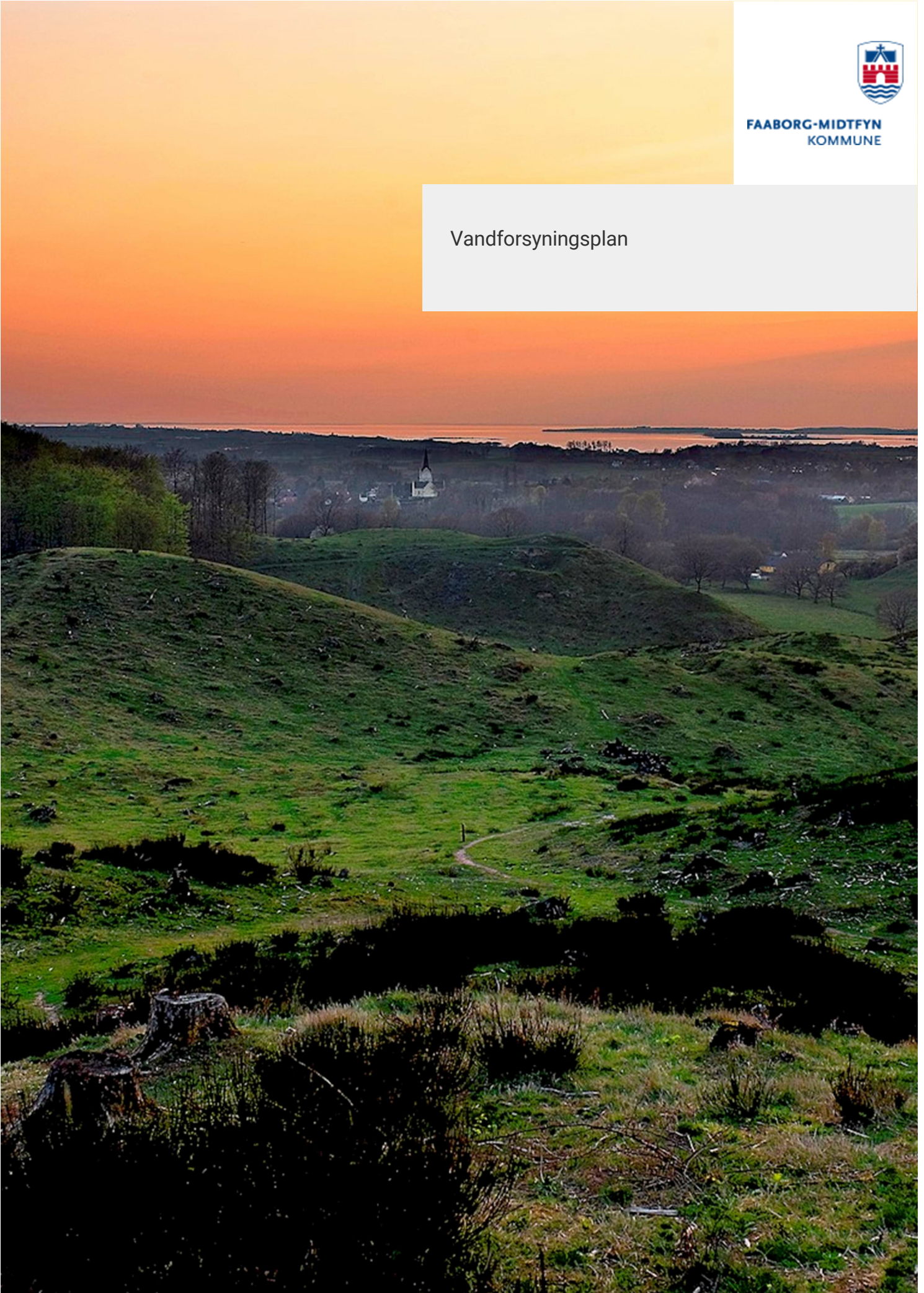




FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE

Vandforsyningsplan



Indhldsfortegnelse

Vandforsyningsplan	7
Del 1 - Grundlæggende plan	8
Grundlag for planen	8
Formål	9
Begreber og ordforklaring	9
Lovgrundlag	10
Retningslinjer	11
Høringsperiode for forslag til vandforsyningsplan	12
Indvinding	12
Regelsæt for tilladelse til etablering og tilladelse til indvinding	12
Almen vandforsyning	14
Husholdningsbrug	15
Øvrige indvindinger	17
Erstatningsboringer	18
Enkeltindvindingsanlæg som supplement til vandværksvand	19
Regnvand som supplement til vandværksvand	19
Distribution	20
Forsyningsområder	20
Vandværkstakster	21
Takstbladet	22
Godkendelse af driftstakster	23
Takstgodkendelse af anlægstakster	24
Prognose 2022-2034	25
Import	25
Eksport	26
Vandmålere og målerbrønde	26
Vandkvalitet og tilsyn	26
Vandkvalitet og tilsyn for almene vandværker	27
Vandkvalitet for almene vandværker	27
Mikrobiologiske parametre	28
Tilstandsparametre	28
Hovedbestanddele	29
Uorganiske sporstoffer	30
Pesticider og nedbrydningsprodukter	32
Øvrige organiske mikroforureninger	35
Vandbehandling på almene vandværker	38
Tilsyn med almene vandværker	38
Vandkvalitet og tilsyn for ikke almene vandværker	39

Vandkvalitet for ikke almene vandværker	39
Vandbehandling på ikke almene vandværker	40
Tilsyn med ikke almene vandværker	40
Vandkvalitet og tilsyn for enkeltindvindere	40
Vandkvalitet for enkeltindvindere	41
Vandbehandling på enkeltindvindingsanlæg	41
Tilsyn med enkeltindvindere	41
Sløjfning af borer og brønde	42
Ressourcen	43
Grundvandsforekomster	43
Grundvandskvaliteten	44
Beskyttelse af ressourcen	47
Beskyttelse ved skovrejsning	47
Områder med særlige drikkevandsinteresser	48
Indsatsplaner	49
Etablering af nye kildepladser	49
Forhold til andre planer	49
EU-rammer	50
Nationale rammer	51
Kommunale rammer	51
Miljøvurdering	52
Del 2 - Vandværksafsnit	53
Introduktion til vandværksafsnittene	53
Vandværket	54
Kapacitetsberegning	54
Eksempel på kapacitetsberegning	54
Forudsætninger og beregningsmetoder	57
Prognose for fremtidige tilslutninger	61
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	61
Grundvandskemiske indikatorparametre	62
Vandværkets handlingsplan og planbestemmelser	65
Oversigt over forsyningsevnen	66
Oversigt over vandværk og forbindelser	66
Kapacitetsvurdering og masterplan	67
Nørre	69
Nordøst	69
Midt	70
Øst	71
Syd	72
Vandværksafsnit	73
Allested-Vejle Vandværk	73

Kapacitetsberegning	77
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	79
Assensvejens Vandværk	83
Kapacitetsberegning	87
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	89
Avernakø Vandværk	92
Kapacitetsberegning	96
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	98
Brobyværk Andelsvandværk	101
Kapacitetsberegning	104
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	106
Faldsled Vandværk	110
Kapacitetsberegning	114
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	116
Ferritslev Vandværk	119
Kapacitetsberegning	122
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	124
FFV Vand A/S - Anneksværket	127
Kapacitetsberegning	131
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	133
FFV Vand A/S - Kaleko	137
Kapacitetsberegning	141
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	143
Gislev Vandværk	147
Kapacitetsberegning	151
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	153
Horne Vandværk	156
Kapacitetsberegning	160
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	162
Korinth Vandværk	165
Kapacitetsberegning	169
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	171
Kværndrup Vandværk	174
Kapacitetsberegning	178
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	180
Lyø Vandværk	184
Kapacitetsberegning	188
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	189
Midtfyns Vandforsyning - Espe Vandværk	192
Kapacitetsberegning	196

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	198
Midtfyns Vandforsyning - Havndrup Vandværk	203
Kapacitetsberegning	207
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	209
Midtfyns Vandforsyning - Vandgården-Åværket	212
Kapacitetsberegning	220
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	221
Midtfyns Vandforsyning - Årslev Vandværk	226
Kapacitetsberegning	230
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	232
Nr. Broby Vandværk	235
Kapacitetsberegning	239
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	241
Nr. Lyndelse Vandværk	244
Kapacitetsberegning	248
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	250
Nørre Søby Vandværk	253
Kapacitetsberegning	257
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	259
Rolfsted Vandværk	262
Kapacitetsberegning	266
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	268
Ryslinge Vandværk	271
Kapacitetsberegning	275
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	277
Vester Hæsing Vandværk	280
Kapacitetsberegning	284
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	286
Vester Aaby Vandværk	289
Kapacitetsberegning	293
Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram	295
Bilag 1	298
Bilag 2	312

Vandforsyningsplan

Forside

Del 1 - Grundlæggende plan

I Faaborg-Midtfyn Kommune prioriteres god drikkevandskvalitet, ren og tilstrækkelig grundvandsressource samt sikker forsyning højt. Dette kræver stort fokus på beskyttelse af grundvandsressourcen og på forsyningssikkerheden generelt.

Vandforsyningsplanen fastlægger rammerne for gennemførelsen af indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse ved at sikre mest muligt samarbejde imellem de almene vandforsyninger omkring grundvandsbeskyttelse.

Vandforsyningsplanens Del 1 er den grundlæggende plan for, hvordan vandforsyningen i Faaborg-Midtfyn Kommune sikres, samt retningslinjer for administration af kommunens opgaver.

Vandforsyningsplanen er kommunens grundlag for administration og sagsbehandling. Vandforsyningsplanen omfatter en kortlægning af den nuværende vandforsyningsstruktur, samt målsætning og planlægning for den fremtidige vandforsyning i kommunen.

Grundlag for planen

Faaborg-Midtfyn Kommune har udarbejdet nærværende vandforsyningsplan, som beskriver hvordan vandforsyningen i kommunen tilrettelægges, således at forbrugerne sikres drikkevand i tilstrækkelig mængde og god kvalitet.

Ifølge Vandforsyningslovens § 14 er det kommunalbestyrelsen, der udarbejder planer for, hvorledes vandforsyningen skal tilrettelægges, herunder hvilke anlæg forsyningen skal bygge på, og hvilke forsyningsområder de enkelte anlæg skal have.

Vandforsyningsplanen består af to dele:

1. Del 1 - grundlæggende plan, omfatter en plan for hvordan vandforsyningen i kommunen sikres, generel beskrivelse af vandforsyningsforholdene, samt retningslinjer for hvordan Faaborg-Midtfyn Kommunens opgaver på vandforsyningsområdet skal administreres.
2. Del 2 - omfatter en teknisk gennemgang af de nuværende og fremtidige forhold på vandværkerne.

Nærværende vandforsyningsplan fra 2023 for Faaborg-Midtfyn Kommune erstatter den tidligere vandforsyningsplan fra 2010.

Indhold af vandforsyningsplan

Jævnfør Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning skal vandforsyningsplanen indeholde:

1. Angivelse og lokalisering af de forventede behov for vand i kommunen, fordelt på forskellige forbrugergrupper (husholdning, institutioner, industri- og håndværksvirksomheder, landbrug, herunder markvanding, gartneri, samt dambrug m.v.).
2. Angivelse af beliggenhed og kapacitet af de bestående almene vandforsyninger med tilhørende behandlingsanlæg, beholderanlæg og pumpeanlæg samt beliggenhed af vandforsyningernes ledningsnet, herunder eventuelle forbindelsesledninger mellem vandforsyningerne.
3. Angivelse af, hvilke dele af kommunen der påregnes forsynet med vand fra indvindingsanlæg på de enkelte ejendomme eller

fra ikke-almene vandforsyninger, og hvilke dele af kommunen der straks eller senere påregnes forsynet fra almene vandforsyninger.

4. Angivelse af de bestående almene vandforsyninger, der skal indgå i den fremtidige vandforsyning i kommunen, herunder deres ejerforhold, og af beliggenhed og kapacitet af fremtidige almene vandforsyninger.
5. Angivelse af de nuværende og fremtidige forsyningsområder for de almene vandforsyninger i kommunen.
6. Angivelse af, om der skal tilføres vand fra andre kommuner, eller om der fra kommunen kan leveres vand til forbrug uden for kommunen.
7. Angivelse af, hvorvidt der skal etableres, nedlægges eller udbygges almene vandforsyninger for at sikre en tilstrækkelig og hensigtsmæssig vandforsyning i kommunen.

Herudover omfatter vandforsyningsplanen en miljøvurdering jævnfør Miljøvurderingsloven.

Formål

Vandforsyningsplanen omfatter en kortlægning af den nuværende vandforsyningsstruktur, samt målsætning og planlægning for den fremtidige vandforsyning i kommunen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har opstillet tre overordnede målsætninger for vandforsyningsplanen:

- At sikre borgere og erhvervsliv vand af tilfredsstillende drikkevandskvalitet.
- At sikre, at forsyning af drikkevand kan ske på grundlag af rent grundvand, og at der alle steder i kommunen er en tilstrækkelig ren grundvandsressource til at forsyne nuværende og fremtidige generationer.
- At drikkevandsforsyningen baseres på en indvindings- og forsyningsstruktur med en høj grad af forsyningsikkerhed.

Vandforsyningsplanen er vandværkernes grundlag for deres egen detailplanlægning vedrørende indvinding, behandling, distribution, udbygning af net, osv.

Endvidere skal planen informere kommunens borgere om, hvad den enkelte kan eller skal gøre for at beskytte grundvandet, reglerne ved vandforsyning fra egen indvinding eller baggrunden for vandværkstakster og deres godkendelse.

I bilag 1 over ejendomme, der ikke er tilsluttet alment vandværk, kan der hurtigt søges oplysning om ejendommens beliggenhed i forhold til vandværkernes forsyningsområder. Hvis en indvinding ligger i et alment vandværks forsyningsområde, fremgår det også, hvilket vandværk det drejer sig om.

Begreber og ordforklaring

I vandforsyningsplanen anvendes visse begreber, som for at undgå gentagende forklaringer er defineret i nedenstående tabel.

ALMENT VANDVÆRK	Et andelsselskab eller et aktieselskab, der har til formål at forsyne mind
BORING	En boring til grundvand udført med boreudstyr. Boringen omfatter et bli indtag, som kan være et filter eller, hvis boringen står i kalk, et åbent hul er oftest mindre end 600 mm.

BRØND	Et gravet hul, hvor siderne består af sten eller betonringe. Brøndens diar
ENKELTINDVINDING	En brønd eller boring, der kun har til formål at forsyne 1-2 ejendomme n
FORSYNINGSSOMRÅDE	Det område, som et alment vandværk må forsyne.
FREMTIDIGT FORSYNINGSSOMRÅDE	Den del af forsyningsområdet, som ikke er omfattet af det naturlige for:
IKKE ALMENT VANDFORSYNINGSSANLÆG	Anlæg, der forsyner fra 1 til 9 ejendomme.
KILDEPLADS	Et område, hvor der ligger indvindingsboringer til et vandforsyningsanlæ
NATURLIGT FORSYNINGSSOMRÅDE	Den del af forsyningsområdet, hvor vandværket har fremført lec omfatte ejendomme, hvor afstanden til ledningen er så kort, ell ejendomme om at dele udgifterne, at udlægningen af ledninger
RENTVAND	Råvand, som er blevet behandlet på vandværket, typisk ved iltni
RÅVAND	Ubehandlet vand, dvs. grundvand. Kun i meget få tilfælde anver i Danmark.
SELVFORSYNINGSSOMRÅDE	Et område, hvor der ikke er mulighed for tilslutning til vandværk. eget vandforsyningsanlæg eller fra en anden enkeltindvinding.
SIMPEL VANDBEHANDLING	Iltning og efterfølgende filtrering af råvand på vandværket.
VANDFORSYNINGSSANLÆG	Et teknisk anlæg til vandforsyning af: <ul style="list-style-type: none"> • Alment vandværk • En til to husholdninger • Øvrige forbrugere
VANDVÆRKSAFSNIT	Det afsnit i vandforsyningsplanens del 2, der omhandler det enl
VIDEREGÅENDE VANDBEHANDLING	Vandbehandling udover simpel vandbehandling, f.eks. arsenfjer Videregående vandbehandling kræver tilladelse, som gives af k

I vandforsyningsplanen er der refereret til en række love, bekendtgørelser og vejledninger m.v. For at øge læsevenligheden er nummer og dato udeladt, når der i planen refereres til en bestemt lov eller bekendtgørelse. I de tilfælde, hvor love og bekendtgørelser har en populærtitel, er denne anvendt.

I nedenstående liste er den titel, der bruges i planen, angivet med kursiv:

- *Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse*, nr. 1697 af 21/12/2016.
- *Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning*, nr. 831 af 27/06/2016.
- *Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning*, nr. 470 af 26/04/2019.
- *Bekendtgørelse om økonomiske rammer for vandselskaber*, nr. 2291 af 30/12/2020.
- *Boringsbekendtgørelsen*: Bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land, nr. 1260 af 28/10/2013.
- *Cirkulære nr. 64*: Cirkulære om vandindvindings- og vandforsyningsplanlægning nr. 64 af 28/02/1980.
- *Drikkevandsbekendtgørelsen*: Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, nr. 504 af 14/05/2023.
- *Miljøbeskyttelsesloven*: Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 03/01/2023.
- *Miljøministeriets vejledning om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg* (55:2022).
- *Miljømålsloven*: Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven), se lovbekendtgørelse nr. 119 af 26/01/2017.
- *Miljøvurderingsloven*: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 4 af 3/1/2023.
- *Rørcenteranvisning 003*, 4. udgave, Rørcentret, Teknologisk Institut.
- *Tilsynsbekendtgørelsen*: Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, nr. 1383 af 03/10/2022.
- *Vandforsyningsloven*: Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v., nr. 602, 10/05/2022.
- *Vandsektorloven*: Lov om vandsektorens organisering og økonomiske forhold, nr. 1693 af 16/08/2021.
- *Vejledning om håndtering af overskridelser af de mikrobiologiske drikkevandsparametre*: Miljøministeriets vejledning, marts 2013.
- *Vejledning om fastsættelse af takster for vandforsyning*, nr. 9214 af 07/03/2017.
- *Vejledning om tilskud til privat skovrejsning 2021*, Landbrugsstyrelsen 2021.

Retningslinjer

Vandforsyningsplanen skal anvendes som et overordnet beslutningsgrundlag i kommunen. Planen indeholder retningslinjer. Disse beskriver forhold, som fremover skal være fremgangsmåde for kommunens afgørelser i sager, der har betydning for vandværkerne, borgerne og erhvervslivet.

Planlægningsmæssige retningslinjer er ikke retsligt bindende for hverken borgere eller offentlige myndigheder.

Miljøklagenævnet har dog i sine afgørelser lagt vægt på, at en retningslinje i en vandforsyningsplan som udgangspunkt skal følges ved lovens administration, og kun kan fraviges, hvis:

- Der foreligger saglige hensyn.
- Retningslinjen ikke er velbegrundet.
- Konkrete væsentlige hensyn taler for fravigelse af retningslinjen.

Planen er opbygget således, at før en retningslinje beskrives de love, bekendtgørelser, cirkulærer, vejledninger eller skrivelser, der bemyndiger kommunen til at lave retningslinjen. Efter retningslinjen, der er fremhævet med en nummereret overskrift, følger en begrundelse for retningslinjen. I bilag 2 er der et indeks over retningslinjerne i planen.

Høringsperiode for forslag til vandforsyningsplan

Forslaget til vandforsyningsplanen skal være i høring i mindst 8 uger. Inden for høringsperioden kan offentligheden (borgere, erhvervslivet, vandværker m.fl.) indsende bemærkninger til forslaget.

Forslaget til vandforsyningsplanen for Faaborg-Midtfyn Kommune har været i offentlig høring i perioden 25. oktober 2023 til 21. november 2023.

Forslaget sendes direkte til de almene vandværker, der ligger i Faaborg-Midtfyn Kommune, og de almene vandværker i nabokommunerne, som leverer vand til ejendomme i kommunen. Forslaget sendes også til nabokommunerne, Svendborg, Nyborg, Kerteminde, Odense og Assens Kommune, samt til Sundhedsstyrelsen og Miljøministeriet.

Planforslaget kan ses på Faaborg-Midtfyn Kommunes hjemmeside:

<https://www.fmk.dk/vandforsyningsplan>

Høringssvar til planforslaget sendes til: teknik@fmk.dk eller til Miljø og Grøn Omstilling, Faaborg-Midtfyn Kommune, Mellemgade 15, 5600 Faaborg.

Høringssvar skal være kommunen i hænde senest tirsdag den 21. november 2023.

Indvinding

Vandforsyningsloven opererer med to tilladelsesbegreber: Det ene er tilladelse til at bruge af vandressourcen (indvindingstilladelser), og det andet er tilladelse til etablering eller væsentlig udbedring af det tekniske anlæg.

Regelsæt for tilladelse til etablering og tilladelse til indvinding

Det er vigtigt at bemærke, at der *altid* skal søges om tilladelse ved etablering eller væsentlige udbedringer af et vandforsyningsanlæg.

Tilladelse til etablering og udbedring af vandforsyningsanlæg reguleres af Vandforsyningslovens § 21 og Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning.

Vandforsyningslovens § 18 siger, at grundvand og overfladevand ikke må indvindes uden tilladelse. Stk. 2 siger dog, at hvis ejendommen ligger uden for et alment vandværks naturlige forsyningsområde, er ejendommens ejer berettiget til at indvinde grundvand på egen grund til brug i husholdningen, med mindre der er nærliggende fare for, at

vandet ikke kan opfylde de fastsatte krav til kvaliteten af drikkevand eller i øvrigt vil være sundhedsfarligt.

Ifølge Vandforsyningslovens § 22 kan tilladelser til vandindvinding højst gives for en 10 til 30-årig periode, afhængig af formålet. Efter Vandforsyningslovens § 86, stk. 4 er der dog undtagelser for indvindingsrettigheder, som ifølge tidligere lovgivning ikke krævede tilladelse, og indvindingstilladelser uden tidsbegrænsning. Disse skal have en indvindingstilladelse senest et år efter vedtagelsen af den første kommunale handleplan efter Miljømålsloven.

Senest et år efter den kommunale handleplan er vedtaget, er der i Faaborg-Midtfyn Kommune tre vandforsyningsanlæg, der skal have fornyet tilladelse. Dette drejer sig om Allested-Vejle Vandværk, FFV Vand A/S Anneksværket og FFV Vand A/S Kaleko. Disse tilladelser er alle tre ved at blive fornyet.

VANDVÆRK /KILDEPLADS	TILLADT INDVINDINGS- MÆNGDE [m ³ /år]	TILLADELSENS UDLØBSÅR
Allested-Vejle Vandværk	150.000	2022
Assensvejens Vandværk	130.000	2038
Avernakø Vandværk	12.000	2046
Brobyværk Andelsvandværk	155.000	2046
Faldsled Vandværk	62.000	2029
Ferritslev Vandværk	85.000	2047
FFV Vand, Anneksværket	400.000	2021
FFV Vand, Kaleko Vandværk	700.000	2021
Gislev Vandværk	250.000	2047
Horne Vandværk	155.000	2050
Korinth Vandværk	107.000	2025
Kværndrup Vandværk	245.000	2047
Lyø Vandværk	20.000	2034
Midtfyns Vandforsyning, Espe Vandværk	1.300.000	2048
Midtfyns Vandforsyning, Havndrup Vandværk	140.000	2048
Midtfyns Vandforsyning, Vandgården-	900.000	2048

Åværket		
Midtfyns Vandforsyning, Årslev Vandværk	160.000	2047
Nr. Broby Vandværk	213.000	2047
Nr. Lyndelse Vandværk	175.000	2047
Nørre Søby Vandværk	158.000	2047
Rolfsted Vandværk	100.000	2047
Ryslinge Vandværk	200.000	2030
Vester Hæsing Vandværk	103.000	2049
Vester Aaby Vandværk	80.000	2034

Almen vandforsyning

Bekendtgørelsen om vandindvinding og vandforsynings § 16 foreskriver, at kommunen ved godkendelse af boringer skal tage stilling til, om der efter Miljøbeskyttelseslovens §§ 22 og 24 skal fastsættes beskyttelsesforanstaltninger til forebyggelse af forurening af det vand, der ønskes indvundet.

Beskyttelsesområdet fastlægges for at forebygge forurening af det vand, der skal indvindes. Retningslinjen er en videreførelse af sædvanlig administrationspraksis.

Retningslinje 2-1 om fastlæggelse af fredningsbælter til almene vandværkers boringer

I forbindelse med godkendelse af indvindingsboringer til almene vandforsyninger skal der fastlægges et fredningsbælte. Fredningsbæltet etableres med centrum i boringen og en radius på mindst 10 meter. Inden for fredningsbæltet må der ikke gødes, bruges gifte eller bekæmpelsesmidler eller i øvrigt anbringes eller bruges stoffer på en måde, der kan udsætte boringen for forurening. Fredningsbæltet skal tinglyses og indhegnes.

Fredningsbæltet udlægges for at beskytte boringen mod forurening, og indhegningen skal sikre boringen mod fysiske påvirkninger. Retningslinjen er en videreførelse af sædvanlig administrationspraksis.

Retningslinje 2-2 om udlægning af beskyttelseszoner omkring almene vandværkers boringer

Som supplement til fredningsbæltet, jf. Retningslinje 2-1, skal der ifølge Miljøbeskyttelseslovens § 21 b udlægges en supplerende beskyttelseszone med en radius på minimum 25 meter omkring en almen vandforsyningsboring. Indenfor beskyttelseszonen må der ikke foretages dyrkning og anvendes pesticider eller gødning til erhvervmæssige eller offentlige formål. Forbuddet omfatter ikke private grundejeres dyrkning eller anvendelse af gødning og/eller pesticider. Der skal ikke udlægges en 25 meter zone, såfremt kommunalbestyrelsen efter § 24 stk. 1 har et påbud eller nedlagt et forbud, som er gældende i en større afstand

end 10 meter fra boringen, og som indebærer en tilsvarende rådighedsindskrænkning. Der skal heller ikke udlægges en 25 meter beskyttelseszone, hvis der er truffet afgørelse om etablering af et BNBO (boringsnært beskyttelsesområde) med forbud imod pesticidanvendelse.

Inden for de seneste år er der en række indvindingstilladelser til vandværker, som er udløbet. Faaborg-Midtfyn Kommune vil i hver enkelt sag vurdere, om der skal meddeles en ny indvindingstilladelse.

Husholdningsbrug

Tilladelser til almindelig husholdningsbrug er lidt mere udviklede med flere slags regler, end de som er gældende for vandværker og øvrige indvindinger. Dette afsnit omhandler enkeltindvindingsanlæg.

Tilladelse til etablering, ændring og udbedring

I Vandforsyningslovens § 21, stk. 1 står der, at et vandindvindingsanlæg ikke må etableres, på væsentlig måde udbedres eller ændres uden tilladelse fra kommunen. Dette gælder alle indvindingsanlæg, uanset om ejeren har en indvindingstilladelse eller en indvindingsret.

I Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning, kapitel 2, beskrives reglerne for, hvordan en ansøgning skal udformes og behandles. Ansøgninger om etablering, væsentlige ændringer og udbedringer, skal sammenholdes med vandforsyningsplanen, jf. § 8. Dette skyldes, at vandforsyningsplanen regulerer hvilke områder, der skal forsynes fra alment vandværk, og hvilke områder, der skal være selvforsyningsområder og dermed forsynes fra enkeltindvindingsanlæg.

Et alment vandforsyningsanlæg er forpligtet til på rimelige vilkår at overtage forsyningen af samtlige anlæg inden for anlæggets naturlige forsyningsområde, jf. Vandforsyningslovens § 45, stk. 1.

Retningslinje 2-3 om væsentlige ændringer og udbedringer af husholdningsanlæg

Hvis et vandforsyningsanlæg til husholdningsbrug inden for et alment vandværks naturlige forsyningsområde ikke kan overholde de gældende krav til drikkevandskvalitet, eller ikke kan levere tilstrækkelige mængder vand, kan der ikke meddeles tilladelse til at etablere en ny boring. Ejendommen skal i så fald forsynes fra det almene vandværk.

Dog kan der etableres indvindingsanlæg til husholdningsbrug i Brobyværk Andelsvandværks naturlig forsyningsområde, hvis forsyningsledningen er lagt efter 1992.

Begrundelsen for at indvindinger i det naturlige vandforsyningsområde normalt ikke kan opnå tilladelse er, at der er umiddelbar mulighed for en anden hensigtsmæssig vandforsyning.

Retningslinjen medfører, at der ikke kan opnås tilladelse til etablering, væsentlige udbedringer eller ændringer af vandforsyningsanlæg til husholdningsbrug, hvis ejendommen ligger inden for et vandværks naturlige forsyningsområde. Dette gælder også, hvis vandværket senere udlægger forsyningsledninger, og en ejendom dermed kommer inden for vandværkets naturlige forsyningsområde.

Brobyværk Andelsvandværk har gennem dom fået tilladelse til at opkræve et forhøjet ledningsbidrag for forsyningsledninger i det åbne land, hvis de er lagt efter 1992. Det er fire gange højere end for de ejendomme i Brobyværk Vandværks forsyningsområde, der betaler ledningsbidrag for byområde. Dette har medført et så stort tilslutningsbidrag, at der efter kommunens skøn ikke længere er tale om rimelige vilkår, og det derfor skal være muligt for den enkelte ejendoms ejer at etablere egen indvinding til husholdningsbrug.

Tilladelse eller ret til indvinding af vand

Vandforsyningslovens §§ 18 og 20 omhandler indvindingen af vand.

Ejendomme, der ligger uden for et alment vandforsyningsanlægs naturlige forsyningsområde, er berettiget til at indvinde grundvand på egen grund til husholdningsbrug, se Vandforsyningslovens § 18, stk. 2, med mindre der er nærliggende fare for, at vandet ikke kan overholde de fastsatte krav til drikkevandskvalitet, eller der er risiko for, at vandet kan blive sundhedsfarligt.

Denne rettighed omhandler husholdningen på én ejendom, og ifølge By- og Landskabsstyrelsens skrivelse til kommunerne den 26. marts 2009 er 2-familiers huse også omfattet.

Rettigheden kan bortfalde, hvis vandet ikke overholder grænseværdierne i Tilsynsbekendtgørelsen. Kommunen kan ved dårlig vandkvalitet udstede påbud om, at anlægget skal ophøre midlertidig eller for bestandigt, se Vandforsyningslovens § 62.

Ejendomme, der ligger inden for et alment vandværks naturlige forsyningsområde, skal have indvindingstilladelse efter § 20 i Vandforsyningsloven et år efter vedtagelsen af den første kommunale handleplan i medfør af Miljømålsloven.

Af listen i bilag 1 fremgår hvilke ejendomme med eget indvindingsanlæg, der ligger inden for et vandværks naturlige forsyningsområde.

Retningslinje 2-4 om at indvindingsret ikke fornyes, hvis vandkvaliteten er dårlig.

Indvindingsanlæg til husholdningsbrug, som ligger inden for et vandværks naturlige forsyningsområde, kan ikke opnå fornyelse af indvindingsretten gennem indvindingstilladelse, hvis vandet ikke overholder kvalitetskravene til drikkevand, eller hvis der er nærliggende fare for at drikkevandskvaliteten ikke kan overholdes, eller vandet i øvrigt er eller kan blive sundhedsfarligt.

Begrundelsen herfor er, at der ikke er behov for at give tilladelse til at indvinde vand, der ikke kan leve op til kravene til drikkevandskvalitet eller som kan udgøre en sundhedsrisiko, når der er umiddelbar mulighed for at forsyne

ejendommen med vand fra et alment vandværk.

I brev til kommunen den 9. juli 2009, skriver By- og Landskabsstyrelsen, at det er brønde og borer til husholdningsbrug, der ved vandforsyningsplanens ikrafttræden ligger inden for et vandværks naturlige forsyningsområde, som skal have en indvindingstilladelse.

Hvis vandværket lægger forsyningsledning forbi ejendommen, efter vandforsyningsplanen er trådt i kraft, skal anlægget først have indvindingstilladelse, når næste vandforsyningsplan vedtages.

Retningslinje 2-5 om indvindingsanlæg der ændrer status til naturlige forsyningsområde

Overgår en ejendom i planperioden til et vandværks naturlige forsyningsområde, skal der ikke indhentes indvindingstilladelse til vandforsyningsanlægget. Men i alle andre forhold behandles det som øvrige vandforsyningsanlæg inden for et vandværks naturlige forsyningsområde.

Begrundelsen herfor er, at ejendommen rent fysisk har tilgang til vandværksvand på lige vilkår med de ejendomme, der hele tiden har været inden for et vandværks naturlige forsyningsområde. Der er derfor ikke grundlag for særbehandling, selv om indvindingsretten ikke udmøntes i en tilladelse.

Øvrige indvindinger

Senest et år efter vedtagelsen af den første kommunale handleplan, kræver al indvinding af vand til øvrige indvindinger en tilladelse i henhold til Vandforsyningslovens § 18. I dag er der visse undtagelser, se Regelsæt for tilladelse til etablering og tilladelse til indvinding.

Retningslinje 2-6 om tilladelser til nyetablering inden for et vandværks forsyningsområde.

Indenfor vandværkernes forsyningsområder bør der ikke gives tilladelse til nyetablering af vandindvindingsanlæg og indvindingstilladelse til nye formål, der kan dækkes af vandværket, før vandværket har haft mulighed for at udtale sig. Dette gælder dog ikke for erhvervmæssig vanding i jordbruget.

I Faaborg-Midtfyn Kommune er der samlet set tilstrækkelige grundvandsressourcer til vandværkernes maksimale behov. Vandforbruget er de senere år stagneret, og i visse områder er det for nedadgående, selv om der er tilkommet nye forbrugere.

De almene vandværker har pligt til at dimensionere vandforsyningen til totalforbruget. Hvis store forbrugere får lov til at dele deres vandforbrug, således at husholdningen er tilsluttet alment vandværk, mens resten af vandforbruget kommer fra egen indvinding, er det vandværkets øvrige forbrugere, der skal dække omkostningerne til et overdimensioneret vandværk.

Der kan dog være situationer, hvor vandværket ønsker at afstå fra levering af vand til store forbrugere, f.eks. på grund af ressourceknaphed eller kapacitetsproblemer.

Inden for det naturlige forsyningsområde vil der næppe være gode argumenter for at etablere en ny indvinding, hvis forbruget umiddelbart kan dækkes ved forsyning fra vandværket.

Nye behov for vand uden for det naturlige forsyningsområde kan tilskynde til en hurtigere udbygning af ledningsnettet i et område. Derfor skal det undersøges, hvorvidt det nye behov skal dækkes af egen indvinding eller forsyning fra vandværket.

Erstatningsboringer

I Vandforsyningslovens § 21, stk. 2 dækker begrebet "etablering af erstatningsboringer" over en helt bestemt situation, hvor der akut mangler vand til forsyning, og der ikke er tid til at indhente tilladelse, f.eks. hvis en dyrebesætning pludselig er uden vand.

Dårlig vandkvalitet, etablering af anlæg længe efter det gamle anlæg er taget ud af drift, eller hvor anlægget over en periode har haft faldende ydelse, berettiger ikke til etablering af erstatningsboringer. Kan boringen tages ud af drift og erstattes af andre boringer, kan der heller ikke etableres erstatningsboring jævnfør Vandforsyningslovens § 21, stk. 2.

Reglerne for erstatningsboringer gælder også, hvis det eksisterende anlæg skal udbedres eller ændres væsentligt.

Følgende punkter skal være opfyldt for at kunne etablere en erstatningsboring eller væsentligt udbedre et anlæg uden forudgående tilladelse:

- Det er undersøgt, om kommunen har nedlagt forbud mod etablering af erstatningsboringen, se Vandforsyningslovens § 21 stk. 3.
- Boringen er anmeldt til kommunen, inden arbejdet blev påbegyndt.
- Erstatningsboringen etableres indenfor en radius af 5 m fra det indvindingsanlæg, der skal erstattes.
- Brøndboreren har sikret sig, at boringen er beskyttet mod omkringliggende forureningskilder, se Boringsbekendtgørelsens § 8, stk. 2.
- Anlægget, der skal erstattes, har været i drift i få dage inden etableringen af erstatningsboringen.
- Anlæggets indvinding kan ikke erstattes af andre etablerede boringer.

Efter Vandforsyningslovens § 21 stk. 3 kan kommunen bestemme, at der skal en tilladelse til at etablere en erstatningsboring. I Cirkulære nr. 64, står der, at bestemmelsen kan bruges i forhold til ejendomme, som ligger inden for det naturlige forsyningsområde til et alment vandværk, eller hvor der er viden om at arealet, hvor erstatningsboringen skal placeres, er forurenat eller forureningstruet.

Retningslinje 2-7 om forbud mod erstatningsboringer i det naturlige forsyningsområde

- De ejendomme med eget indvindingsanlæg til husholdningsbrug, som ligger inden for et vandværks naturlige forsyningsområde, vil modtage et varsel med eventuelt efterfølgende forbud mod erstatningsboringer. Det betyder, at såfremt ejendommens vandforsyningsanlæg ikke længere kan opretholde eksisterende vandforsyning, kan der ikke etableres en erstatningsboring efter Vandforsyningslovens § 21, stk. 2.
- Når et vandværk fremover lægger en forsyningsledning, og en ejendom med eget indvindingsanlæg til husholdningsbrug dermed kommer inden for vandværkets naturlige forsyningsområde, skal ejendommen have samme meddelelse om erstatningsboringer.

I det naturlige forsyningsområde er målet, at vandværkets forsyning efterhånden overtager hele vandforsyningen. Derfor er det ikke meningen, at der skal investeres i ældre anlæg eller nye boringer til forsyning af en enkelt ejendom,

når ejendommens anlæg tørlægges eller bryder sammen.

Enkeltindvindingsanlæg som supplement til vandværksvand

I Miljøstyrelsens normalregulativ for private vandforsyninger (kapitel 3.3) står der, at forsyning med vand fra vandværk normalt ikke tillades som reserve for en ejendoms eget forsyningsanlæg.

Det er kommunens holdning, at en ejendoms eget vandforsyningsanlæg heller ikke bør være supplement til vandværksvand.

Retningslinje 2-8 om supplerende vandforsyning fra enkeltindvindingsanlæg

Husholdninger, der forsynes med vandværksvand, må normalt ikke supplere med vandindvinding fra private brønde og borer.

De væsentligste grunde hertil er:

- ◊ Vandværker og private brønde/boringer tærer på de samme ressourcer. Brug af supplerende vand til havevanding medfører et øget og unødvendigt forbrug af vand.
- ◊ Der er risiko for, at de to vandforsyningssystemer kobles sammen med mulig forurening af vandværksvandet til følge.
- ◊ Vandet i enkeltindvindingsanlægget kan være stærkt bakteriologisk forurenet, men vil være tilgængeligt for indtagelse, f.eks. under leg med haveslange eller ved manglende forsyning.
- ◊ Bilvask og lignende, som foregår i nærheden af egen brønd/boring, kan være medvirkende til forurening af grundvandet, da indvindingsanlægget fungerer som et lodret dræn.

Det enkelte vandværks regulativ kan have bestemmelser omkring supplerende vandforsyning.

Regnvand som supplement til vandværksvand

Anvendelse af regnvand i husholdninger til brug for toiletskyl, tøjvask og lignende reguleres i Tilsynsbekendtgørelsen og i Rørcenteranvisning 003. Vandværkerne kan i deres regulativer have bestemmelser om supplerende vandforsyning.

Regnvandsanlæg kan være hensigtsmæssig i områder, hvor den tilgængelige grundvandsressourcer er begrænset. I Faaborg-Midtfyn Kommune er der generelt grundvand nok til det nuværende forbrug, og der er også plads til en vis vækst i vandforbruget. Kommunen ser derfor ikke ressourcemæssige begrundelser for at etablere regnvandsanlæg til husholdningerne.

Opsamling af regnvand til havevanding kræver ikke tilladelse. Skal regnvandet opsamles i en underjordisk tank, kræver etablering af tanken kommunens tilladelse.

Distribution

I Faaborg-Midtfyn Kommune er der 20 almene vandforsyninger, som tilsammen råder over 24 vandværker og 68 aktive vandindvindingsboringer.

I tabellen herunder er der en samlet oversigt over de almene vandforsyninger samt deres tilknyttede vandværker og vandforsyningsboringer.

ALMEN VANDFORSYNING	ANTAL VANDVÆRKER	ANTAL VANDINDVINDINGSBORINGER
ALLESTED-VEJLE VANDVÆRK	1	5
ASSENSVEJENS VANDVÆRK	1	3
AVERNAKØ VANDVÆRK	1	2
BROBYVÆRK ANDELSVANDVÆRK	1	5
FALDSLED VANDVÆRK	1	2
FERRITSLEV VANDVÆRK	1	2
FFV VAND	2	4
GISLEV VANDVÆRK	1	3
HORNE VANDVÆRK	1	1
KORINTH VANDVÆRK	1	3
KVÆRNDRUP VANDVÆRK	1	5
LYØ VANDVÆRK	1	3
MIDTFYNS VANDFORSYNING	4	13
NR. BROBY VANDVÆRK	1	3
NR. LYNDELSE VANDVÆRK	1	2½ (DGU nr. 155.1333 deles med Nørre Søby Vandværk)
NØRRE SØBY VANDVÆRK	1	2½ (DGU nr. 155.1333 deles med Nr. Lyndelse Vandværk)
ROLFSTED VANDVÆRK	1	2
RYSLINGE VANDVÆRK	1	2
VESTER HÆSINGE VANDVÆRK	1	2
VESTER AABY VANDVÆRK	1	3

I Vandforsyningsplanens del 2 er hvert vandværk detaljeret beskrevet.

Forsyningsområder

Vandforsyningsplanen arbejder med fire begreber vedrørende forsyningsområder.

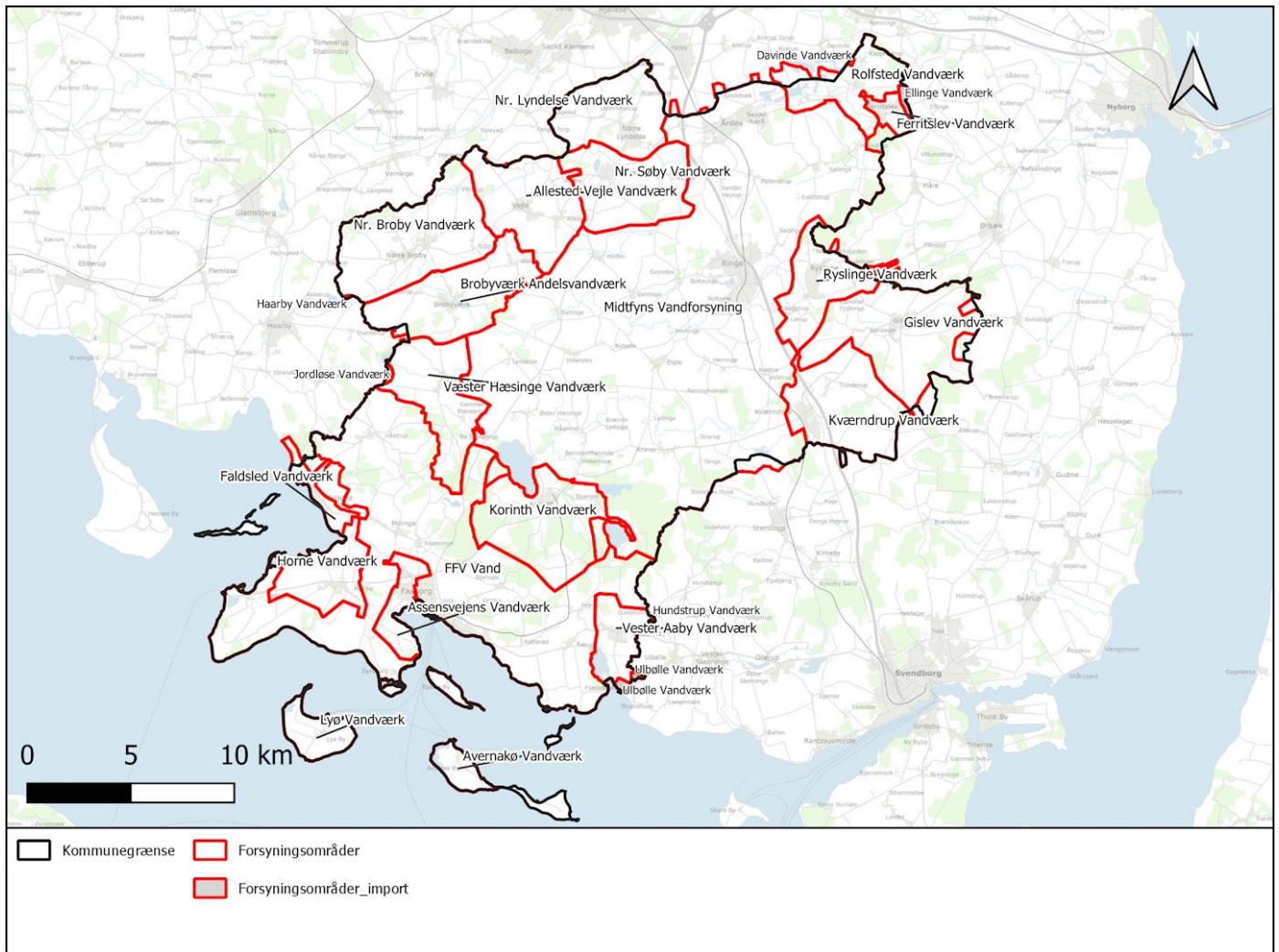
- Vandværkets forsyningsområde er det område, hvor vandværket må forsyne.
- Vandværkets naturlige forsyningsområde, hvor vandværket ved planens gennemførelse har etableret forsyningsnet eller i umiddelbar nærhed heraf. Specifikt definerer Faaborg-Midtfyn Kommune et alment vandværks "naturlige forsyningsområde" som det område, anlægget efter sin kapacitet og beliggenhed, herunder sin beliggenhed i forhold til andre anlæg, naturligt kan forsyne. I et vandværks naturlige forsyningsområde indgår desuden områder, som vandværket har planlagt at skulle forsyne. Der kan enten allerede være lagt en ledning, eller det kan være planlagt, at ledninger skal lægges.
- Fremtidigt forsyningsområde er den del af forsyningsområdet, som endnu ikke er udbygget.
- Selvforsyningsområde er, hvor der ikke bliver etableret almen vandforsyning, og hvor området vandforsyning derfor skal baseres på vandforsyning fra enkeltindvindinger.

Det er en vigtig forskel på vandværkets naturlige forsyningsområde og det fremtidige forsyningsområde. I det naturlige forsyningsområde, har vandværket pligt til at tilslutte en ejendom, se Vandforsyningslovens § 45 stk. 1.

I det fremtidige forsyningsområde kan vandværket takke nej til at lægge forsyningsledning. Konsekvensen vil være at ejendommen skal sørge for sin egen forsyning.

Selvforsyningsområder ud over skov- og naturområder uden bebyggelse, er øerne Korshavn, Illumø, Svelmø og Vigø.

På nedenstående figur er forsyningsområderne i Faaborg-Midtfyn Kommune vist.



Vandværkstakster

Taksterne kan opdeles i to kategorier:

1. Takster, der betales hvert år til drift.
2. Takster, der betales ved tilslutning til vandværket.

Driftstaksterne består af en fast årlig afgift og en kubikmeterpris. Driftstaksterne skal dække de udgifter, vandværket

har til produktion af vand, til nyanskaffelser og til henlæggelser til nye anlæg.

Tilslutningstaksterne består normalt af et hovedanlægsbidrag og et eller to ledningsbidrag.

Godkendelse af takster er reguleret i Vandforsyningslovens § 53. Hvad vandværket må indregne i prisen for levering af vand, står i Vandforsyningslovens § 52a.

Vandværkets takster skal være godkendt af kommunen og gælder i et år.

Takstbladet

Vandværkerne udgiver et takstblad, som informerer forbrugerne om takster og gebyrer. I nogle takstblade er taksterne angivet med moms, i andre er taksterne uden moms og andre igen er prisen opgivet både med og uden moms.

Det er kun taksterne, der skal være godkendt af kommunen. Gebyrer fastsættes af vandværket og skal ikke godkendes af kommunen. Derfor kan kommunen heller ikke behandle klager over gebyrer.

Hvis et vandværk kun har forbrugsenheder med målere, er målerafgiften og den faste årlige afgift pålagt med lige byrde på alle forbrugsenheder.

Der kan være to forskellige faste afgifter i et takstblad, hvor forbrugere, der har almindelig måler, betaler et beløb og de, der har elektronisk måler, betaler et andet beløb.

Takstbladet kan også angive de faste bidrag i halvårs eller kvartårs portioner, efter det interval afgiften bliver opkrævet i. Ved kommunens behandling af takster behandles og registreres den faste afgift altid på årsbasis.

I nogle takstblade er kubikmeterprisen specificeret i en kubikmeterpris og en afgift for ledningsført vand. Kubikmeterprisen er den del af afgiften der opkræves til vandværkets drift og som kommunen godkender. Afgiften på ledningsført vand er en miljøafgift til staten, som uanset om det er vandværk eller enkeltindvinding skal betales af det rørlagte vandforbrug.

Vandværket kan have flere prisniveauer på kubikmetertaksten, afhængig af størrelsen på det årlige vandforbrug.

Tilslutningstaksterne består som regel af ledningsbidrag og hovedanlægsbidrag. Ledningsbidraget kan være delt i forsyningsledningsbidrag og stikledningsbidrag.

Hovedanlægsbidrag betales kun, hvis der er tale om andelsselskab eller interessentskab. Hovedanlægsbidraget skal dække den nye andelshavers andel i vandværket. I et aktieselskab er forbrugeren ikke andelshaver og derfor betales

der kun ledningsbidrag.

Ledningsbidragene og hovedanlægsbidragene kan være inddelt i fordelingsnøgler hvor der betales forskellig tilslutningstakst, afhængig af forbrugsmængden, forbrugskategorien og/eller den geografiske placering.

Godkendelse af driftstakster

I vandforsyningslovens § 52a er det bestemt, at vandværkerne kun må opkræve takster der er afspejler nødvendige omkostninger til indvinding og distribution af vand.

I vandforsyningslovens § 53 er det bestemt at vandværkernes tilslutnings- og driftstakster, hvert år skal godkendes af kommunen inden de træder i kraft.

Vandværker, der leverer mindst 200.000 m³/år til mindst 10 ejendomme i to på hinanden følgende år, er omfattet af vandsektorloven og bekendtgørelse om prisloftregulering m.v. af vandsektoren. Sådanne vandværker skal overholde det prisloft, der er fastsat for forsyningen.

Vandværket skal ansøge om takstgodkendelse i den kommune hvor vandværket ligger. De godkendte takster gælder også for forbrugere, som vandværket har i andre kommuner.

Retningslinje 3-1 om materiale der skal fremsendes ved ansøgning om takstgodkendelse

Til kommunens sagsbehandling skal vandværket fremsende forrige års regnskab og et budget, der som minimum dækker det år taksterne skal gælde, samt en fortegnelse over de takster, der skal godkendes eller et takstblad.

Vilkår, der berører taksterne, f.eks. vilkår for visse forbrugergrupper eller geografiske opdelinger, skal hver gang vedlægges anmodningen om takstforhøjelsen. Eventuelt i form af bilag.

Drifts- og anlægstakster er først gyldige fra godkendelsestidspunktet. Det er vandværkets ansvar at indsende anmodning om takstforhøjelse i så god tid, at kommunen kan nå at behandle sagen, inden taksterne skal træde i kraft.

Driftstakster godkendes af Teknik- og Miljøudvalget.

Driftstaksterne skal dække de budgetterede driftsomkostninger inklusiv afskrivninger. Når driftstaksterne bliver vurderet inden godkendelse, bør der ikke alene ses på en procentuel stigning af taksterne, men der bør også ses på størrelsen af det beløb, der kommer ind ved en forhøjelse af taksten. For et mindre vandværk, kan en stor procentuel stigning alligevel give en meget begrænset indkomst.

Kommunen skal ligeledes vurdere om vandværket har afsat tilstrækkelige midler til nyanskaffelser og reparationer. Det gøres ved at sammenholde bestemmelser i vandforsyningsplanen, indsatsplanerne og resultatet af sidste

vandværkstilsyn med de afsatte midler i budgettet.

Det er kommunens opgave at påse, at der sker en rimelig byrdefordeling mellem vandværkets forskellige forbrugere, se Vejledning om fastsættelse af takster for vandforsyning.

Der er vandværker, som deler den faste afgift op i to, og kalder en del af den faste afgift for "målerleje".

Retningslinje 3-2 for materiale der skal fremsendes ved ansøgning om godkendelse af målerleje

Målerleje kan kun opkræves til forbrugsenheder, der har egen måler. Målerlejen skal derfor alene bruges til udgifter, der er forbundet med målerne. Derfor skal der til kommunen fremsendes et særskilt regnskab for indtægterne og udgifterne til målerne.

Er antallet af forbrugere, der skal betale målerleje, identisk med det antal forbrugere, der skal betale den faste årlige afgift, beregner kommunen målerlejen som en del af den faste årlige afgift, og der skal ikke fremsendes særskilt regnskab.

Retningslinjen er også gældende for andre former for takster, som er indrettet til at dække omkostningerne til et specifikt formål.

Forskelle mellem antal forbrugsenheder, der betaler målerleje, og antal forbrugsenheder, der betaler årlig afgift, kan opstå, hvis der er ejendomme med én måler og flere lejligheder. I sådanne situationer kan vandværket opkræve fast årlig afgift for hver lejlighed, men kun et målerbidrag. Målerlejen er i sådanne tilfælde et ekstra bidrag, der ikke pålægges alle forbrugsenheder. Derfor skal bidraget kun dække formålet.

Retningslinje 3-3 for materiale der skal fremsendes ved ansøgning om godkendelse af boligenheder

Boligenhedsbidrag kan kun opkræves, hvis vandværket kan dokumentere, at der er en ekstra udgift for vandværket i form af større leverancer af vand, indlæggelse af nyt stik eller ændring af målerstørrelse.

Takstgodkendelse af anlægstakster

Ledningsbidraget er fastsat ud fra de omkostninger, der har været i forbindelse med anlæg af ledningerne. Derfor bør ledningsbidraget stige med DV/DANVA's indekstal for det gældende år.

Retningslinje 3-3 om administrativ godkendelse af indeksreguleret ledningsbidrag

Ledningsbidrag, der før har været godkendt af kommunen og som kun stiger med DV/DANVA's indekstal for det gældende år, godkendes administrativt af Miljøafdelingen.

Nye ledningsbidrag eller ledningsbidrag, der stiger mere end det pågående års indeks, skal godkendes af Teknik- og Miljøudvalget.

Vandværket skal ved nye ledningsbidrag aflevere regnskab for nyanlæg, der er etableret i regnskabsåret.

For ledningsbidrag, der stiger udover årets indeks, fordi vandværket ikke har indeksreguleret hvert år, skal der fremsendes indeksregnskab for de aktuelle års indeksstigning.

Er der en anden begrundelse for stigningen, skal vandværket sende relevante regnskaber og budgetter.

Hovedanlægsbidraget kan beregnes ud fra hovedanlæggets nedskrevne værdi, tillagt vandværkets likvide formue og fratrukket kortvarig gæld til det offentlige. Summen divideres med det samlede antal forbrugsenheder.

Hovedanlægsbidraget reguleres i reglen med nogle års mellemrum. Beregnes hovedanlægsbidraget på den måde, kan kommunen ikke benytte en procentuel stigning til vurdering af taksternes berettigelse. Anlægsbidraget skal da vurderes på baggrund af vandværkets regnskaber.

Retningslinje 3-4 om administrativ godkendelse af indeksreguleret hovedanlægsbidrag

Hovedanlægsbidrag, der alene stiger med indeks, godkendes administrativt af Miljøafdelingen.

Nye hovedanlægsbidrag eller hovedanlægsbidrag, der stiger mere end det pågående års indeks, skal godkendes af Teknik- og Miljøudvalget.

Nogle vandværker regulerer hovedanlægsbidraget med DV/DANVA's årlige indeks. I de tilfælde kan stigningen vurderes på samme måde som for ledningsbidraget.

Prognose 2022-2034

Der er for de enkelte vandværker udarbejdet en prognose for det fremtidige vandbehov for perioden 2022-2034. I prognosen indgår tre elementer:

- Enkeltindvinder indenfor vandværkets naturlige forsyningsområde, herunder hustande og erhverv, der på sigt kan blive inkluderet i vandværkets naturlige forsyningsområde.
- En befolkningsprognose for den forventede befolkningsudvikling indenfor vandværkets forsyningsområde med tal fra "Befolkningsprognose 2023-2041" for Faaborg-Midtfyn Kommune udarbejdet af COWI. Denne befolkningsprognose ser ikke på konkrete kommunale planer for nybyggeri, men forudsætter at nybyggeri finder sted, hvis der er et tilstrækkeligt ønske om tilflytning. Prognosen er foretaget for en opdeling af kommunen i lokalråd, som ikke er geografisk sammenfaldende med vandværkernes naturlige forsyningsområder. Data for de enkelte vandværker er udarbejdet ud fra prognoserne for lokalrådene, idet der er korrigeret for det geografiske sammenfald med forsyningsområderne.
- En prognose for ændring i behov fra større forbrugere baseret på resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse blandt vandværkerne samt informationer fra øvrige kommunale planer.

Der er regnet med et årsforbrug på 38 m³ per person og 2500 m³ per erhvervsejendom med egen vandforsyning.

Import

Der foregår ikke import af vand til Faaborg-Midtfyn Kommune. Enkelte vandværker har dog nødforsyningsledninger til nabovandværker uden for kommunen.

Nørre Søby Vandværk og Nr. Lyndelse Vandværk lejer i fællesskab VandCenter Syds boring DGU 155.1333, der fysisk er placeret i Faaborg-Midtfyn Kommune.

Eksport

Der foregår ikke eksport af vand fra Faaborg-Midtfyn Kommune i større omfang. Enkelte vandværker har nødforsyningsledninger til nabovandværker uden for kommunen og Allested-Vejle Vandværk forsyner i dag delvist Fangel Vandværk i Odense Kommune. Der arbejdes på en permanent overtagelse af forsyningsområdet.

Nørre Søby Vandværk og Nr. Lyndelse Vandværk lejer i fællesskab VandCenter Syds boring DGU 155.1333, der fysisk er placeret i Faaborg-Midtfyn Kommune.

Vandmålere og målerbrønde

Faaborg-Midtfyn Kommune har følgende retningslinjer for placering af vandmålere og etablering af målerbrønde:

- Vandmåleren må placeres i en målerbrønd, hvis vandforbruget kan aflæses på et display i huset, eller hvis det ikke er teknisk muligt at sætte vandmåleren i huset.
- Nye målerbrønde hos forbrugere skal godkendes af kommunen.

Vandkvalitet og tilsyn

Det er drikkevandsbekendtgørelsen, der ligger til grund for kommunernes tilsyn med almene og ikke almene vandforsyninger samt enkeltindvindere.

Bekendtgørelsen fastsætter kvalitetskravene til drikkevand, hvordan kommunen skal føre kontrol med indvundne vandmængder, og hvilke regler der er for det kommunale tilsyn med anlæggene.

Det fremgår af bekendtgørelsen, at der i hvert enkelt tilfælde skal tilstræbes bedst mulig vandkvalitet, uanset kvalitetskravene i bekendtgørelsen. Dermed menes, at også i de tilfælde hvor koncentrationen af et skadeligt stof ligger under kvalitetskravet, skal vandværkerne tilstræbe at begrænse mængden af stoffet.

De følgende underafsnit omhandler almene vandværker, ikke almene vandværker og enkeltindvindere. Virksomheder med egen indvinding skal som udgangspunkt overholde de samme krav som almene vandforsyningsanlæg.

Undtagelser er fødevarer virksomheder, som er givet dispensation til hel eller delvis undtagelse fra kravene, eller som er omfattet af forordning (EF) nr. 852/2004 om fødevarerhygiejne eller (EF) nr. 853/2004 om særlige hygiejnebestemmelser for animalske fødevarer.

Vandkvalitet og tilsyn for almene vandværker

Det er kommunen, der som tilsynsmyndighed fastlægger kontrolprogrammer for de almene vandforsyninger, idet fastlæggelsen så vidt muligt skal ske efter indstilling fra det enkelte vandforsyningsanlæg.

Kommunen skal til enhver tid tage et kontrolprogram op til fornyet vurdering, såfremt dette er miljømæssigt eller sundhedsfagligt begrundet.

Et kontrolprogram kan maksimalt gælde i en periode på 5 år, før det skal tages op til revision eller godkendes uden ændringer.

Vandkvalitet for almene vandværker

Dette afsnit omhandler parametre og stoffer, der kan medføre problemer med drikkevandskvaliteten. Der findes to forskellige sæt grænseværdier for drikkevand.

Drikkevandskvalitetskrav eller *kvalitetskrav til drikkevand* fremgår af drikkevandsbekendtgørelsens bilag 1 og 2. Udgangspunktet er, at drikkevandskvalitetskrav skal være overholdt ved vandforbrugerens taphane, og der er kun i begrænset omfang mulighed for at give dispensation til at levere drikkevand, som ikke overholder kvalitetskravene.

Desuden findes der *drikkevandskvalitetskriterier*, som fremgår af drikkevandsvejledningens bilag B. Det er op til kommunen at afgøre, i hvilket omfang de ønsker at anvende drikkevandskvalitetskriterierne i administrationen af drikkevandets kvalitet, og kommunen kan i den forbindelse sidestille drikkevandskvalitetskriterier med drikkevandskvalitetskrav.

Når det skal afgøres, om en grænseværdi er overholdt, anvendes de almindelige regler for afrunding. Er en grænseværdi eksempelvis 0,1 µg/l, anses den for overholdt ved koncentrationer op til og med 0,149 µg/l. Er grænseværdien derimod 0,10 µg/l, må koncentrationen maksimalt være 0,1049 µg/l.

Eftersom der ikke anvendes desinfektion med klor på vandværkerne i Faaborg-Midtfyn Kommune, er grænseværdier, som kun kommer i anvendelse, hvis drikkevandet desinficeres med klor, ikke medtaget. Ligeså er radioaktivitetsindikatorer ikke medtaget, idet målinger her foregår på udvalgte stationer på nationalt plan.

Ved overskridelse af en grænseværdi skal der altid hurtigst muligt udtages en omprøve og udføres en verifikationsanalyse. Bekræfter denne analyse overskridelsen, kan der i de fleste tilfælde gives dispensation for en 30-dages periode, såfremt kommunen vurderer, at overskridelsen er ubetydelig, samt at udbedrende foranstaltninger med stor sandsynlighed kan løse problemet indenfor 30 dage.

Ved overskridelser for stoffer med drikkevandskvalitetskriterier, nationalt fastsatte drikkevandskvalitetskrav (drikkevandsbekendtgørelsens bilag 1 c, 1 d og 1 e), eller ikke relevante nedbrydningsprodukter af pesticider (jf. drikkevandsbekendtgørelsens bilag 2) kan der søges dispensation i op til 3 år. Der kan maksimalt søges dispensation

tre gange.

Ved udstedelse af en dispensation fastlægger kommunen en grænseværdi, som ikke må overskrides i dispensationsperioden.

Mikrobiologiske parametre

Parameteroversigt:

Parameter	Drikkevands-kvalitetskrav	Enhed	Drikkevands-kvalitetskriterium	Enhed	Bemærk
Escherichia coli (E. coli)	i.m.	pr. 100 ml			Tarmbakterier
Intestinale enterokokker	i.m.	pr. 100 ml			Tarmbakterier
Clostridium perfringens (herunder sporer)	i.m.	pr. 100 ml			Analyseres kun, hvis drikkevandet hidrører fra, eller påvirkes af overfladevand.
Coliforme bakterier	i.m.	pr. 100 ml			Findes i jord, dyr, rådne plante dele og overfladevand.
Kimtal ved 22 °C	200	pr. ml			Naturlige jord- og grundvandsbakterier.
Kimtal ved 37 °C			20	pr. ml	Bakterier med evne til at formere sig ved legemstemperatur, som potentielt kan være sygdomsfremkaldende.

i.m. = ikke målelig.

Tiltag ved overskridelse (drøftes med Styrelsen for Patientsikkerhed):

Parameter	Tiltag ved overskridelse	Tiltag ved gentagen overskr
Escherichia coli (E. coli)	Omgående kogeambefaling, teknisk tilsyn/kildeopsporing samt hurtigst muligt verifikationsprøve.	Årsagen skal findes og udbe
Enterokokker	Omgående kogeambefaling, teknisk tilsyn/kildeopsporing samt hurtigst muligt verifikationsprøve.	Årsagen skal findes og udbe
Clostridium perfringens	Omgående kogeambefaling, teknisk tilsyn/kildeopsporing samt hurtigst muligt verifikationsprøve.	Årsagen skal findes og udbe
Coliforme bakterier	Ved 1-20 coliforme pr. 100 ml: Teknisk tilsyn og verifikationsprøve. Giver tilsynet mistanke om forurening, gives kogeambefaling. Ved >20 coliforme pr. 100 ml: Omgående kogeambefaling, teknisk tilsyn og hurtigst muligt verifikationsprøve.	Årsagen skal findes og udbe overskridelse).
Kimtal ved 22 °C	Ved 200-2000/ml: Teknisk tilsyn og verifikationsprøve. Giver tilsynet mistanke om forurening, gives kogeambefaling. Ved >2000/ml: Omgående kogeambefaling, teknisk tilsyn og hurtigst muligt verifikationsprøve.	Årsagen skal findes og udbe overskridelse).
Kimtal ved 37 °C	Ved 20-200/ml: Teknisk tilsyn og verifikationsprøve. Giver tilsynet mistanke om forurening, gives kogeambefaling. Ved >200/ml: Omgående kogeambefaling, teknisk tilsyn og hurtigst muligt verifikationsprøve.	Årsagen skal findes og udbe overskridelse).

Tilstandsparametre

Parameteroversigt:

Parameter	Drikkevands-kvalitetskrav	Enhed	Drikkevands-kvalitetskriterium	Enhed	Bemærk
Farvetal	15	mg Pt/l			Overskridelse skyldes ofte forhøjet NVOC.
Hårdhed, total			5 - 30	°dH	Et mål for den potentielle kalkudfældning.
Ilftforbrug	5	mg O ₂ /l			Denne parameter skal ikke måles, såfremt parameteren NVOC analyseres.
Ledningsevne	2500	µS/cm			Samme som konduktivitet, er temperaturafhængig og skal opgives ved 20 °C.
Lugt	Subjektiv bedømmelse				Vandet må ikke have afvigende smag eller lugt, desinfektionsmidler undtaget.
pH	7,0 - 8,5				Skal måles i felten (elektrode i flowcelle).
Smag	Subjektiv bedømmelse				Vandet må ikke have afvigende smag eller lugt, desinfektionsmidler undtaget.
Temperatur	<12	°C			Bør tilstræbes
Turbiditet	1	FNU			Mål for vandets uklarhed.
Aggressiv kuldioxid			<2	mg/l	Grundvandets indhold af kalkopløsende CO ₂ .

Tiltag ved overskridelse (kan drøftes med Styrelsen for Patientsikkerhed):

Parameter	Tiltag ved overskridelse	Tiltag ved gentagen overskridelse
Farvetal	Verifikationsanalyse	Undersøg, om problemet skyldes en ud af flere borer. I så fald formindskes oppumpning fra boringen. Ellers aktiv kulfiltrering.
Hårdhed, total	Blødt vand behandles med tilsætning af kalk til filtermaterialer. Hårdt vand kan evt. blødgøres, f.eks. ved ionbytning.	
Itforbrug	Analyser i stedet for NVOC og se denne.	
Ledningsevne	Skyldes forhøjet saltindhold. Optimer blandingsforhold.	
Lugt	Verifikationsanalyse	Årsagen skal findes og udbedres.
pH	Verifikationsanalyse	For lav pH - tilsætning af kalk i filteret. For høj pH - optimering af blandingsforhold, evt. dispensation.
Smag	Verifikationsanalyse	Årsagen skal findes og udbedres.
Temperatur	Ingen - forbrugerne anbefales at lade vandhanen løbe, indtil vandet er koldt.	Ingen - forbrugerne anbefales at lade vandhanen løbe, indtil vandet er koldt.
Turbiditet	Verifikationsanalyse - prøven bør tidligst udtages 14 dage efter udskiftning af filtermaterialer.	Udjævning af oppumpning eller dobbeltfiltrering.
Aggressiv kuldioxid	Beregning af kalkmætningsgrad, som er negativ, hvis grundvandet er kalkaggressivt, verifikationsanalyse hvis positiv.	Tilsætning af kalk i filteret.

Hovedbestanddele

Parameteroversigt:

Parameter	Drikkevands-kvalitetskrav	Enhed	Drikkevands-kvalitetskriterium	Enhed	Bemærk
Ammonium+ammoniak	0,05	mg/l			Indhold op til 0,50 mg/l kan accepteres, hvis vandet ikke filtreres, og kravet for nitrit overholdes.
Calcium			200	mg/l	
Chlorid	250	mg/l			
Fluorid	1,5	mg/l			Typisk et problem i dårligt ydende kalkmagasiner.
Hydrogencarbonat			>100	mg/l	100 mg/l er anbefalet minimumsindhold, hydrogencarbonat er det samme som bicarbonat.
It (O ₂)			>5	mg/l	Ved indgang til ejendom - af smagsmæssige årsager.
Inddampningsrest			1500	mg/l	Samme som tørstofindhold. Parameteren indgår ikke i standard boringskontrollen.
Jern, total	0,2	mg/l			
Kalium			10	mg/l	Op til max 20 mg/l kan accepteres, hvis det kan dokumenteres, at det forhøjede indhold er geologiske betinget.
Magnesium			50	mg/l	
Mangan, total	0,05	mg/l			
Methan			0,01	mg/l	
Natrium, total	175	mg/l			
Nitrit	0,1	mg/l			Kombinationskrav: (Nitrat (mg/l)/50) + (nitrit (mg/l)/3) ≤ 1
Nitrat	50	mg/l			
NVOC	4	mg/l			Ikke flygtigt organisk kulstof
Strontium			10	mg/l	Typisk et problem i dårligt ydende magasiner af skrivekridt.
Svovlbrinte (H ₂ S)			0,05	mg/l	Hvis parameteren måles som sulfid-S, skal resultatet ganges med 17/16.
Total-P			0,15	mg/l	Max. 0,3 mg/l accepteres, hvis det kan dokumenteres, at overskridelsen er geologisk betinget.

Tiltag ved overskridelse (kan drøftes med Styrelsen for Patientsikkerhed):

Parameter	Tiltag ved overskridelse	Tiltag ved gentagen overskridelse
Ammonium+ammoniak	Verifikationsanalyse (overskridelser forekommer ofte efter fornyelse af filtermaterialer).	Udjævning af oppumpning eller dobbeltfiltrering.
Calcium	Hvis sulfat samtidig er forhøjet - udjævning af oppumpningen.	Hårdt vand kan evt. blødgøres, f.eks. ved ionbytning.
Chlorid	Skyldes forhøjet saltindhold. Optimer blandingsforhold.	
Fluorid	Verifikationsanalyse	Udsyring af boring, og hvis dette ikke løser problemet, optimering af blandingsforhold.
Hydrogencarbonat	Ingen, forudsat at grænseværdien for aggressiv kuldioxid overholdes. Ellers se denne.	
Ilt (O ₂)	Verifikationsanalyse - skal måles i felten med elektrode i flowcelle.	Forbrugere anbefales at lade vandhanen løbe, indtil vandet er koldt, hvis problemet er udbredt øges iltningen på vandværket.
Inddampningsrest	Overskridelser accepteres, forudsat at kvalitetskravet for ledningsevne (se denne) er overholdt.	
Jern, total	Verifikationsanalyse (overskridelser forekommer ofte efter returskyllning eller fornyelse af filtermaterialer).	Øget iltning på vandværket og/eller dobbeltfiltrering.
Kalium	Verifikationsanalyse, undersøgelse af kilden, hvis K ≤ 20 mg/l.	Optimering af blandingsforhold.
Magnesium	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Mangan, total	Verifikationsanalyse (overskridelser forekommer ofte efter returskyllning eller fornyelse af filtermaterialer).	Øget iltning på vandværket og/eller dobbeltfiltrering.
Methan	Verifikationsanalyse	Øget iltning, evt. afblæsning ved høje koncentrationer.
Natrium, total	Skyldes forhøjet saltindhold og/eller kraftigt ionbyttet vand.	Optimering af blandingsforhold.
Nitrit	Kvalitetskrav på 0,01 mg/l ved afgang fra vandværket. Verifikationsanalyse ved overskridelse.	Udjævning af oppumpning eller dobbeltfiltrering.
Nitrat	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
NVOC	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, evt. udvidet vandbehandling (aktiv kul, kraftig oxidation).
Strontium	Verifikationsanalyse	Udsyring af boring, og hvis dette ikke løser problemet, optimering af blandingsforhold.
Svovlbrinte (H ₂ S)	Verifikationsanalyse	Øget iltning, evt. afblæsning ved høje koncentrationer.
Total-P	Verifikationsanalyse, undersøgelse af kilden, hvis total-P ≤ 0,3 mg/l.	Fosforjernelse kan optimeres ved tilsætning af jern eller opblanding med jernholdigt råvand.

Uorganiske sporstoffer

Parameteroversigt:

Parameter	Drikkevands-kvalitetskrav	Enhed	Drikkevands-kvalitetskriterium	Enhed	Bemærk
Aluminium	200	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter). Skal indgå i boringskontrollen, hvis pH i grundvandet er mindre end 6. Gruppe A parameter, såfremt der anvendes aluminium i vandbehandlingen.
Antimon	5	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Arsen	5	µg/l			Skal indgå i boringskontrollen samt analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Barium			700	µg/l	Skal indgå i boringskontrollen.
Beryllium			10	µg/l	Analyse ikke obligatorisk.
Bly	5	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
					Skal indgå i boringskontrollen samt analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter). Bør

Bor	1000	µg/l			tilstræbes under 300 µg/l. Op til 2400 µg/l tillades, hvor de geologiske forhold kan medføre højt indhold af bor i grundvandet, eller hvis vandforsyningen primært baseres på afsaltet vand.
Cadmium	3	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Chrom (total)	25	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Cobolt	5	µg/l			Skal indgå i boringskontrollen samt analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Cyanid (total)	50	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Kobber	2000	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Kviksølv	1	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Lithium			1000	µg/l	Analyse ikke obligatorisk
Molybdæn			20	µg/l	Analyse ikke obligatorisk
Nikkel	20	µg/l			Skal indgå i boringskontrollen samt analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Selen	10	µg/l			Analyseres på vandværksvandet (gruppe B parameter).
Syreflygtigt cyanid			20	µg/l	Analyse kun obligatorisk, såfremt der findes totalcyanid i råvandet.
Sølv	10	µg/l			Kvalitetskravet gælder kun, hvis sølv anvendes til desinfektion.
Thallium			1	µg/l	Analyse ikke obligatorisk
Tin			1500	µg/l	Efter henstand 12 timer i forbrugerens installation. Analyse ikke obligatorisk.
Zink	3	mg/l			Gruppe B parameter. Der findes også et drikkevandskvalitetskriterium på 5 mg/l efter henstand 12 timer i forbrugerens installation.
Uran			2	µg/l	Analyse ikke obligatorisk

Tiltag ved overskridelse (kan drøftes med Styrelsen for Patientsikkerhed):

Parameter	Tiltag ved overskridelse	Tiltag ved gentagen overskridelse
Aluminium	Verifikationsanalyse hos flere vandforbrugere.	Hvis pH er lav, tilsættes kalk. Ellers optimeres blandingsforhold.
Antimon	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Arsen	Verifikationsanalyse	Videregående vandbehandling, f.eks. arsenfjernelse ved tilsætning af jern til råvandet.
Barium	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Beryllium	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Bly	Verifikationsanalyse hos flere vandforbrugere.	Optimering af blandingsforhold.
Bor	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Cadmium	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Chrom (total)	Verifikationsanalyse hos flere vandforbrugere.	Optimering af blandingsforhold.
Cobolt	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Cyanid (total)	Verifikationsanalyse	Øget iltning/afblæsning. Optimering af blandingsforhold.
Kobber	Verifikationsanalyse hos flere vandforbrugere.	Optimering af blandingsforhold.
Kviksølv	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Lithium	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Molybdæn	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Nikkel	Verifikationsanalyse	Hvis sulfat er forhøjet, udjævning af oppumpning. Optimering af blandingsforhold. Nikkelfjernelse ved tilsætning af mangan til råvandet.
Selen	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Syreflygtigt cyanid	Verifikationsanalyse	Øget iltning/afblæsning. Optimering af blandingsforhold.
Sølv	Verifikationsanalyse	Ophør med anvendelse af sølv til desinfektion.

Thallium	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Tin	Verifikationsanalyse hos flere vandforbrugere.	Optimering af blandingsforhold.
Zink	Verifikationsanalyse hos flere vandforbrugere.	Optimering af blandingsforhold.
Uran	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.

Pesticider og nedbrydningsprodukter

Parameteroversigt (der findes kun drikkevandskvalitetskrav og ikke drikkevandskvalitetskriterier for pesticider og nedbrydningsprodukter). Ikke relevante nedbrydningsprodukter er stoffer uden pesticideffekt, som ikke er mistænkt for at have kroniske sundhedseffekter. I Danmark analyseres for ikke relevante nedbrydningsprodukter ud fra et forsigtighedsprincip.

Parameter	Drikkevandskvalitetskrav	Enhed	Bemærk
Aldrin	0,030	µg/l	Aktivstof (insekticid) - forbudt siden 1972. Vurderes ikke brugt i Danmark.
Dieldrin	0,030	µg/l	Aktivstof (insekticid) - ikke solgt siden 1988. Forbudt i 1992.
Heptachlor	0,030	µg/l	Aktivstof (insekticid) - forbudt siden 1972. Vurderes ikke brugt i Danmark.
Heptachlorepoxyd	0,030	µg/l	Aktivstof (insekticid) og nedbrydningsprodukt - forbudt siden 1972. Vurderes ikke brugt i Danmark.
Atrazin	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 1994
Bentazon	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - godkendt
Dichlobenil	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 1996
Dichlorprop	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - kun godkendt til plænerens. Samme stof som DCPD.
Diuron	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 2010
Glyphosat	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - godkendt
Hexazinon	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 1994
Imazalil	0,10	µg/l	Aktivstof (fungicid) - kun godkendt til bejdsning af kartofler
MCPA	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - godkendt
Mechlorprop	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 2016. Samme stof som MCPD.
Metalaxyl/metalaxyl-M	0,10	µg/l	Aktivstof (fungicid) - metalaxyl-M er godkendt til bejdsning af frø til eksport
Metaldehyd	0,10	µg/l	Aktivstof (molluscicid) - forbudt siden 2002
Metribuzin	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 2003
Monuron	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 2007
Simazin	0,10	µg/l	Aktivstof (herbicid) - forbudt siden 2004
1,2,4-triazol	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af "azol-fungicider", men stoffet har også haft andre anvendelser.
2,4-dichlorphenol	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af 2,4-D og dichlorprop (begge godkendte).
2,6-DCPD	0,10	µg/l	Relevant urenhed i ældre formuleringer af dichlorprop. Samme stof som 2-(2,6-dichlorphenoxypropionsyre).
2,6-dichlorbenzoesyre	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det ikke relevante nedbrydningsprodukt BAM (2,6-dichlorbenzamid).
2,6-dichlorphenol	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af 2,6-DCPD.
2,6-dimethylphenylcarbonyl-methansulfonsyre	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af herbicidet dimethachlor (godkendt som biocid). Syreformen af CGA 62826.
[(2,6-dimetylphenyl)-(2-sulfoacetyl)amino]-eddikesyre	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af herbicidet dimethachlor (godkendt som biocid). Syreformen af CGA 373464.
4-CPD	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af dichlorprop og mechlorprop. Samme stof som 2-(4-chlorphenoxypropionsyre).
4-nitrophenol	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af de forbudte insekticider methylparathion og parathion. Også industrielle anvendelser.
Alachlor ESA	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid alachlor.

CGA 62826 (N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(methoxyacetyl)anilin)	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af fungiciderne metalaxyl og metalaxyl-M. Sidstnævnte godkendt til bejdsning af frø til eksport.
DEIA (desethyldeisopropylatrazin)	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af herbiciderne atrazin, cyanazin, simazin og terbuthylazin. Alle er forbudte.
Desaminodiketometribuzin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid metribuzin.
Desaminometribuzin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid metribuzin.
Desethylatrazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid atrazin.
Desethylhydroxyatrazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid atrazin.
Desethylterbuthylazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid terbuthylazin.
Desisopropylatrazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af de forbudte herbicider atrazin, cyanazin og simazin.
Desisopropylhydroxyatrazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af de forbudte herbicider atrazin, cyanazin og simazin.
Didealkylhydroxyatrazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af herbiciderne atrazin, cyanazin, simazin og terbuthylazin. Alle er forbudte.
Diketometribuzin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid metribuzin.
Dimethachlor ESA	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid dimethachlor.
Dimethachlor OA	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid dimethachlor.
ETU (ethylthiourea)	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af fungiciderne mancozeb, maneb og metiram. Alle er forbudte.
Hydroxyatrazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid atrazin.
Hydroxysimazin	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid simazin.
Pentachlorbenzen	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte fungicid quintozen
Propachlor ESA	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid propachlor.
t-sulfinyleddikesyre	0,10	µg/l	Relevant nedbrydningsprodukt af herbicidet acetochlor, som aldrig har været godkendt i Danmark.
AMPA (aminomethylphosphonsyre)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det tilladte herbicid glyphosat.
4-bis-amido-3,5,6-trichlorbenzensulfonat (R471811)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte fungicid chlorothalonil.
4-(tert-butylamin)-6-hydroxy-1-methyl,1,3,5-triazin-2(1H)-on (LM6)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid terbuthylazin.
6-hydroxy-7,7-dimethyl-6,8-dihydroimidazo[1,2-a][1,3,5]triazin-2,4-dion (LM3)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid terbuthylazin.
6-(tert-butylamin)-1,3,5-triazin-2,4-diol (LM5)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid terbuthylazin.
BAM (2,6-dichlorbenzamid)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid dichlobenil.
CGA 108906 (N-(2-carboxy-6-methylphenyl)-N-(methoxyacetyl)alanin)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af fungiciderne metalaxyl og metalaxyl-M. Sidstnævnte godkendt til bejdsning af frø til eksport.
Chlorothalonilamidsulfonsyre	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte fungicid chlorothalonil.
Desphenylchloridazon	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid chloridazon.
Desaminometamitron	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid metamitron.
Metazachlor ESA	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af herbicidet metazachlor, som aldrig har været godkendt i Danmark.
Metazachlor OA	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af herbicidet metazachlor, som aldrig har været godkendt i Danmark.
Methyl-desphenylchloridazon	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid chloridazon.

N,N-dimethylsulfamid (DMS)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af de forbudte fungicider dichlofluanid og tolylfluanid.
PPU (IN70941)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid rimsulfuron.
TFMP (2-hydroxy-5-trifluormethylpyridin)	0,10	µg/l	Ikke relevant nedbrydningsprodukt af det forbudte herbicid fluzafop-P-butyl.
Andre enkeltstoffer	0,10	µg/l	
Sum af alle pesticidstoffer	0,50	µg/l	

Tiltag ved overskridelse (kan drøftes med Styrelsen for Patientsikkerhed):

Parameter	Tiltag ved overskridelse	Tiltage ved gentagen overskridelse
Aldrin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Dieldrin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Heptachlor	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Heptachlorepoxyd	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Atrazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Bentazon	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Dichlobenil	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Dichlorprop	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Diuron	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Glyphosat	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Hexazinon	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Imazalil	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
MCPA	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Mechlorprop	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Metalaxyl/metalaxyl-M	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Metaldehyd	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Metribuzin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Monuron	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Simazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
1,2,4-triazol	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
2,4-dichlorphenol	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
2,6-DCPP	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
2,6-dichlorbenzoesyre	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
2,6-dichlorphenol	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
2,6-dimethylphenylcarbamoyl-methan-sulfonsyre	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
[(2,6-dimetylphenyl)-(2-sulfoacetyl)amino]-eddikesyre	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
4-CPP	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
4-nitrophenol	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Alachlor ESA	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
CGA 62826 (N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(methoxyacetyl)anilin)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
DEIA (desethyl-desisopropylatrazin)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Desaminodiketometribuzin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Desaminometribuzin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Desethylatrazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Desethylhydroxyatrazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Desethylterbutylazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Desisopropylatrazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Desisopropylhydroxyatrazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Didealkylhydroxyatrazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Diketometribuzin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Dimethachlor ESA	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Dimethachlor OA	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
ETU (ethylthiourea)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Hydroxyatrazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Hydroxysimazin	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering

Pentachlorbenzen	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
Propachlor ESA	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
t-sulfinyleddikesyre	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering
4-bis-amido-3,5,6-trichlorbenzensulfonat (R471811)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
4-(tert-butylamin)-6-hydroxy-1-methyl,1,3,5-triazin-2(1H)-on (LM6)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
6-hydroxy-7,7-dimethyl-6,8-dihydroimidazo[1,2-a][1,3,5]triazin-2,4-dion (LM3)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
6-(tert-butylamin)-1,3,5-triazin-2,4-diol (LM5)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
AMPA (aminomethylphosphonsyre)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
BAM (2,6-dichlorbenzamid)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
CGA 108906 (N-(2-carboxy-6-methylphenyl)-N-(methoxyacetyl)alanin)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Chlorothalonilamidsulfonsyre	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Desphenylchloridazon	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Desaminometamitron	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Metazachlor ESA	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Metazachlor OA	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Methyl-desphenylchloridazon	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
N,N-dimethylsulfamid (DMS)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, membranfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
PPU (IN70941)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, membranfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
TFMP (2-hydroxy-5-trifluormethylpyridin)	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Andre enkeltstoffer	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering. Mulighed for dispensation i op til 3 år.
Sum af alle pesticidstoffer	Se enkeltstoffer	

Øvrige organiske mikroforureninger

Parameteroversigt:

Parameter	Drikkevands-kvalitetskrav	Enhed	Drikkevands-kvalitetskriterium	Enhed	Bemærk
Acrylamid	0,10	µg/l			Gruppe B parameter. Kan afgives fra plastrør.
Acrylonitril			0,1	µg/l	Analyse ikke obligatorisk.
Anioniske detergenter			100	µg/l	Analyse ikke obligatorisk. Ikke stofspecifik analyse - baggrundsindhold på op til ca. 10 µg/l er normalt i grundvand.
Benzen	1,0	µg/l			Gruppe B parameter. Anses for indikation på forurening med olieprodukter.
Benz(a)pyren	0,010	µg/l			Gruppe B parameter. Tjærestof (PAH).
Bisphenol A	2,5	µg/l			Vandforsyningerne skal måle for parameteren senest den 12. januar 2026.
Epichlorhydrin	0,10	µg/l			Gruppe B parameter. Kan afgives fra plastrør.
Fluoranthren	0,1	µg/l			Gruppe B parameter. Tjærestof (PAH).

Octylphenol og nonylphenol - sum			20,0	µg/l	Analyse ikke obligatorisk.
PAH-komponenter	0,10	µg/l			Gruppe B parametre. Sum af benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, benzo(ghi)perylene og indeno(1,2,3-cd)pyren.
Pentachlorphenol	0,01	µg/l			Gruppe B parameter. Har også været anvendt som pesticid.
PFAS - sum	0,1	µg/l			Gruppe B parametre. Sum af PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoDA, PFTTrDA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFUnDS, PFDoDS, PFTTrDS, PFOSA, 6:2 FTS.
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS - sum	0,002	µg/l			Gruppe B parametre.
Styren			1	µg/l	Analyse ikke obligatorisk.
Trifluoreddikesyre	9	µg/l			Gruppe B parameter. Findes i regnvand.
TBT (tributyltin)			0,1	µg/ Sn/l	Analyse ikke obligatorisk. Biocid, der skal overholde kvalitetskravet på 0,10 µg/l - det samme gælder nedbrydningsprodukterne MBT og DBT.
Mononitrophenoler			90	µg/l	Analyse ikke obligatorisk. Bemærk, at 4-nitrophenol skal overholde grænseværdien for pesticidstoffer, med mindre pesticider ikke kan være kilden.
Dinitrophenoler			7	µg/l	Analyse ikke obligatorisk. Bemærk, at 2,4-dinitrophenol skal overholde grænseværdien for pesticidstoffer, med mindre pesticider ikke kan være kilden.
Trinitrophenoler			4	µg/l	Analyse ikke obligatorisk.
Vinylchlorid	0,50	µg/l			Gruppe B parameter. kan afgives fra PVC-rør. Nedbrydningsprodukt af dichlorethener.
Dichlormethan	1	µg/l			Gruppe B parameter.
Trichlormethan	1	µg/l			Gruppe B parameter. Samme som chloroform. Hvis indholdet er naturligt, kan der tillades maksimalt 10 µg/l.
1,1-dichlorethen	1	µg/l			Gruppe B parameter. Samme som 1,1-dichlorethylen.
1,2-cis-dichlorethen	1	µg/l			Gruppe B parameter. Samme som 1,2-cis-dichlorethylen.
1,2-trans-dichlorethen	1	µg/l			Gruppe B parameter. Samme som 1,2-trans-dichlorethylen.
1,2-dichlorethan	1	µg/l			Gruppe B parameter.
Trichlorethen (TCE)	1	µg/l			Gruppe B parameter. Samme som trichlorethylen eller TCE.
Tetrachlorethen (PCE)	1	µg/l			Gruppe B parameter. Samme som tetrachlorethylen eller PCE.
1,1,1-trichlorethan	1	µg/l			Gruppe B parameter.
1,1,2-trichlorethan	1	µg/l			Gruppe B parameter.
1,1,1,2-tetrachlorethan	1	µg/l			Gruppe B parameter.
1,1,2,2-tetrachlorethan	1	µg/l			Gruppe B parameter.
Sum af ovenstående 12 chlorforbindelser	3	µg/l			Se enkeltstoffer

Der er indført et kvalitetskrav til halogenerede eddikesyrer (HAA'er) på 60 µg/l. HAA'er omfatter monochlor-, dichlor- og trichloreddikesyre samt mono- og dibromethansyre. Parameteren skal kun måles, hvis der anvendes desinfektionsmidler, som kan danne HAA'er. Vandforsyningen skal i så fald måle for parameteren senest den 12. januar

2026. Desuden er der indført et kvalitetskrav for microsystem-LR på 1,0 µg/l. Parameteren måles kun i tilfælde af mulig opblomstring af cyanobakterier i kildevand. Vandforsyningen skal i så fald måle for parameteren senest den 12. januar 2026.

Tiltag ved overskridelse (kan drøftes med Styrelsen for Patientsikkerhed):

Parameter	Tiltag ved overskridelse	Tiltag ved gentagen overskridelse
Acrylamid	Verifikationsanalyse	Hvis polyacrylamid anvendes til vandbehandling undersøges, om dette er årsagen. Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering.
Acrylonitril	Verifikationsanalyse	Kildeopsporing og eliminering - forurening kommer sjældent fra råvandet.
Anioniske detergenter	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Benzen	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering.
Benz(a)pyren	Verifikationsanalyse	Kildeopsporing og eliminering - forurening kommer sjældent fra råvandet.
Bisphenol A	Verifikationsanalyse	Kildeopsporing og eliminering - forurening kommer sjældent fra råvandet.
Epichlorhydrin	Verifikationsanalyse	Kildeopsporing og eliminering - forurening kommer sjældent fra råvandet.
Fluoranthen	Verifikationsanalyse	Kildeopsporing og eliminering - forurening kommer sjældent fra råvandet.
Octylphenol og nonylphenol - sum	Verifikationsanalyse	Kildeopsporing og eliminering.
PAH-komponenter	Verifikationsanalyse	Kildeopsporing og eliminering - forurening kommer sjældent fra råvandet.
Pentachlorphenol	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering.
PFAS - sum	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering, anionbytning, membranfiltrering.
PFOA, PFOS, PFNA og PFHxS - sum	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering, anionbytning, membranfiltrering.
Styren	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold, aktiv kulfiltrering.
Trifluoreddikesyre	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
TBT (tributyltin)	Verifikationsanalyse	Fund skyldes forurening, som bør opspores og elimineres.
Mononitrophenoler	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Dinitrophenoler	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Trinitrophenoler	Verifikationsanalyse	Optimering af blandingsforhold.
Vinylchlorid	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
Dichlormethan	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
Trichlormethan	Verifikationsanalyse	Udredning af oprindelsen. Om nødvendigt øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
1,1-dichlorethen	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
1,2-cis-dichlorethen	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
1,2-trans-dichlorethen	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
1,2-dichlorethan	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
Trichlorethen (TCE)	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
Tetrachlorethen (PCE)	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
1,1,1-trichlorethan	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
1,1,2-trichlorethan	Verifikationsanalyse	Øget iltning, afblæsning, aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
1,1,1,2-tetrachlorethan	Verifikationsanalyse	Aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.

1,1,2,2-tetrachlorethan	Verifikationsanalyse	Aktiv kulfiltrering eller optimering af blandingsforhold.
Sum af ovenstående 12 chlorforbindelser	Se enkeltstoffer	

Drikkevandskvalitetskriterier for chlorphenoler, formaldehyd og phenoler er ikke medtaget i ovenstående tabeller, idet de fleste af disse stoffer er mulige nedbrydningsprodukter af pesticider/biocider og derfor skal overholde kvalitetskravet på 0,10 µg/l, med mindre det kan dokumenteres, at kilden til stofferne ikke er pesticidanvendelse.

Vandbehandling på almene vandværker

Jævnfør kommuneplanen for Faaborg-Midtfyn Kommune er det kommunalbestyrelsens mål, at drikkevandsforsyningen baseres på rent grundvand uden behov for videregående vandbehandling. Det vil sige vandbehandling, udover:

1. Iltning med et normalt luft/vandforhold, hvilket forstås som iltning på vandværket, hvor vandet behandles for omsætning og fjernelse af indhold af jern, mangan, metan, svovlbrinte og kuldioxid.
2. Filtrering gennem granulært filtermateriale, bortset fra aktivt kul, til behandling af vandet for fjernelse af jern, mangan, ammonium og nitrit.
3. Neutralisering af aggressiv kuldioxid.

Der er dog undtagelser, hvor Faaborg-Midtfyn Kommune generelt giver tilladelse til videregående vandbehandling:

- Vandbehandling, som ikke ændrer vandets kemiske sammensætning, eksempelvis anvendelse af den såkaldte "kalkknuser" eller tilsvarende anordninger.
- Arsenfjernelse, forudsat at denne sker ved udfældning med jern, hvilket er et spørgsmål om at forstærke en proces, som allerede sker ved simpel vandbehandling. Der skal etableres alarm i tilfælde af overdosering af ferrojern.
- Central blødgøring på vandværker, såfremt der etableres øjeblikkelig alarm ved en pludselig u hensigtsmæssig ændring i vandkvaliteten, og det kan dokumenteres, at den anvendte teknologi ikke gør vandet kalkaggressivt.

Såfremt det er nødvendigt for at sikre forbrugerne rent drikkevand, kan der desuden gives tidsbegrænset tilladelse til:

- Fjernelse af pesticider eller nedbrydningsprodukter heraf ved aktiv kulfiltrering, såfremt det ikke er muligt at undgå overskridelse af kvalitetskrav ved optimering af indvindingsstrategien.
- UV-behandling af vand, såfremt behovet skyldes aktiv kulfiltrering, eller hvis der ikke foreligger en realistisk mulighed for alternativ forsyning med rent vand i tilfælde af bakteriel forurening.

Faaborg-Midtfyn Kommune giver ikke tilladelse til videregående vandbehandling, som involverer stærkere oxidationsmidler end atmosfærisk ilt, og heller ikke til membranfiltrering eller lignende.

Tilsyn med almene vandværker

Jævnfør drikkevandsbekendtgørelsens § 27 fastlægger kommunalbestyrelsen tilsynshyppigheden på kommunens almene vandforsyningsanlæg. Tilsynene skal omfatte vandforsyningsanlæggenes indretning og funktion samt deres vedligeholdelses- og renholdesetilstand. Den regelmæssige kontrol er et vigtigt led i forebyggelsen af forringet vandkvalitet. Ved et tekniske tilsyn kan tilsynet gøre opmærksom på fejl eller mangler, som vandværket efterfølgende bør eller skal afhjælpe.

Hyppigheden af tilsyn på det givne vandværk afhænger af resultaterne af det foregående tilsyn:

- Hvis vedligeholdelsesstanden af vandværkets tekniske indretning samt boringer/råvandsstationer ved et tilsyn udelukkende er bedømt som "God", udføres næste tilsyn indenfor 3 år.
- Hvis vedligeholdelsesstanden af vandværkets tekniske indretning samt boringer/råvandsstationer ved et tilsyn helt eller delvis er bedømt i kategorien "Bør forbedres", udføres næste tilsyn indenfor 1 år.
- Hvis vedligeholdelsesstanden af vandværkets tekniske indretning samt boringer/råvandsstationer ved et tilsyn helt eller delvis er bedømt i kategorien "Skal forbedres", udføres næste tilsyn indenfor ½ år.

Hvis vandværksvandet ikke har en tilfredsstillende kemisk eller bakteriologisk kvalitet, eller der er nærliggende fare for, at grænseværdier for drikkevand ikke kan overholdes, kan kontrolhyppigheden skærpes.

Jf. Bekendtgørelse om kvalitetssikring på almene vandforsyningsanlæg (BEK nr. 132 af 08/02/2013) skal et alment vandforsyningsanlæg, der leverer 17.000 m³ vand pr. år eller mere, indføre kvalitetssikring ved bl.a. at vurdere risikoen for forurening af vandet fra det samlede produktionssystem, herunder fra de enkelte komponenter, jf. bekendtgørelsens bilag 2.

Forekommer der jævnligt overskridelser af mikrobiologiske parametre i drikkevandet, eller påvises der skimmelsvamp, skal rentvandstanken renses og desinficeres. For en nærmere beskrivelse af proceduren henvises der til DANVAs vejledning.

Ved større ledningsbrud skal kommunen kontaktes.

Udledning af filterskyllevand til recipient må ikke medføre konflikter med de gældende miljøkvalitetskrav for recipienten.

Kommunen anviser bortskafning af okkerslam. Der gives kun tilladelse til genanvendelse af okkerslam, såfremt det kan dokumenteres, at arsenindholdet i det genanvendte slam ikke overstiger jordkvalitetskriteriet på 20 mg arsen per kilo tørstof.

Vandkvalitet og tilsyn for ikke almene vandværker

Ikke almene vandforsyningsanlæg er anlæg, der leverer vand til mindre end 10 husstande. Enkeltindvindere, som kun leverer vand til en enkelt husstand, er også ikke almene vandforsyningsanlæg, men her gælder der særlige regler, hvorfor de behandles for sig selv i afsnittet "Vandkvalitet og tilsyn for enkeltindvindere".

Vandkvalitet for ikke almene vandværker

Drikkevand fra ikke almene vandforsyningsanlæg skal overholde de samme grænseværdier som drikkevand fra almene vandforsyningsanlæg. Dog er enkeltindvindere, der ikke indvinder mere end 10 m³/døgn, og som alene leverer vand til en enkelt husstand og ikke til fødevarer virksomhed eller anden kommerciel eller offentlig aktivitet, ikke forpligtet til at overholde grænseværdierne.

Ved overskridelse af en grænseværdi skal der altid hurtigst muligt udføres en verifikationsanalyse. Bekræfter denne analyse overskridelsen, kan der søges dispensation i 30 dage, såfremt der er en realistisk mulighed for at afhjælpe problemet indenfor denne tidshorisont.

Ved overskridelser for stoffer med nationalt fastsatte drikkevandskvalitetskrav, stoffer med drikkevandskvalitetskriterier eller ikke relevante nedbrydningsprodukter af pesticider kan der søges dispensation i op til 3 år. Der kan maksimalt søges dispensation tre gange. Der gives kun dispensation, såfremt der ikke er andre muligheder for at forsyne forbrugerne med rent drikkevand.

Ved udstedelse af en dispensation fastlægger kommunen en grænseværdi, som ikke må overskrides i dispansationsperioden.

Vandbehandling på ikke almene vandværker

Det fremgår af Cirkulære 1986-07-11 nr. 82 om forskellige forhold vedrørende vandforsyningsloven, at vandindvindingsanlæg ikke på væsentlig måde må ændres uden kommunens tilladelse. Dette gælder også for mindre ikke almene vandforsyningsanlæg.

Faaborg-Midtfyn Kommunes målsætning om, at drikkevandsforsyningen baseres på rent grundvand uden behov for videregående vandbehandling, gælder også for ikke almene vandforsyningsanlæg.

Faaborg-Midtfyn Kommune giver tilladelse til vandbehandling, som ikke ændrer vandets kemiske sammensætning, eksempelvis anvendelse af den såkaldte "kalkknuser" eller tilsvarende anordninger.

Faaborg-Midtfyn Kommune giver kun tilladelse til andre typer videregående vandbehandling på ikke almene vandværker, såfremt særlige forhold taler for det, eller der ikke er andre muligheder for at forsyne forbrugerne med drikkevand.

Tilsyn med ikke almene vandværker

Faaborg-Midtfyn Kommune udfører tilsyn på ikke almene vandforsyningsanlæg, såfremt kommunen vurderer, at der i forbindelse med overskridelse af grænseværdier for vandkvaliteten er behov for at vurdere anlæggets tekniske tilstand.

Vandkvalitet og tilsyn for enkeltindvindere

Enkeltindvindere defineres som anlæg, der kun leverer drikkevand til en enkelt husstand. Hvis der indvindes mere end 10 m³/døgn (årgennemsnit), eller anlægget leverer vand til en kommerciel eller offentlig aktivitet, gælder der de samme krav for enkeltindvindere som til ikke almene vandforsyninger.

Vandkvalitet for enkeltindvindere

Enkeltindvindere, der ikke indvinder mere end 10 m³/døgn, og som alene leverer vand til en enkelt husstand og ikke til fødevarevirksomhed eller anden kommerciel eller offentlig aktivitet, er ikke forpligtet til at overholde grænseværdierne for drikkevand.

Kommunen skal minimum hvert femte år underrette ejeren af vandforsyningsanlægget om, at ejeren med fordel kan foretage en kontrol af vandkvaliteten.

Kommunen skal desuden underrette de berørte forbrugere om god vandkvalitet og om enhver foranstaltning, der kan træffes for at beskytte deres sundhed mod skadelige virkninger forårsaget af forurening fra drikkevand.

Underretningen kan ske ved offentlig annoncering.

Ved overskridelse af kvalitetskrav til drikkevand kan kommunen give påbud med henblik på at opnå drikkevandskvalitet. For enkeltindvindere meddeler Faaborg-Midtfyn Kommune kun sådanne påbud, såfremt den konstaterede overskridelse kan udgøre en sundhedsrisiko.

Bedømmer eller skønner kommunen, at drikkevandet er sundhedsfarligt, eller der er nærliggende risiko for, at drikkevandet kan blive sundhedsfarligt, skal kommunen beslutte, om der er behov for foranstaltninger, jf.

Vandforsyningslovens §62 stk. 1.

I alle tilfælde afhænger det af overskridelsernes art, hvor hurtigt der er behov for at skride ind, samt hvilke foranstaltninger der skal sættes i værk. Kommunen drøfter derfor behovet med Styrelsen for Patientsikkerhed.

Vandbehandling på enkeltindvindingsanlæg

Der kræves ikke tilladelse til etablering af videregående vandbehandling på et enkeltindvindingsanlæg, der udelukkende forsyner egen husstand. Jævnfør byggeloven er det imidlertid bygningsejerens ansvar, at en bygning til enhver tid er lovlig, er sikker at opholde sig i, og ikke frembyder en fare for bygningens brugere. Bygningsejeren har dermed ansvaret for, at bygningens drikkevandsinstallationer ikke udgør en sundhedsmæssig risiko.

Tilsyn med enkeltindvindere

Faaborg-Midtfyn Kommune udfører kun tilsyn på anlæg hos enkeltindvindere, såfremt kommunen bedømmer eller skønner, at drikkevandet kan udgøre en sundhedsrisiko, eller der er nærliggende risiko for, at drikkevandet kan komme til at udgøre en sundhedsrisiko.

Sløjfning af boringer og brønde

Brønde og boringer, der ikke har tilladelse til indvinding eller indvindingsret, er efter Vandforsyningslovens § 36 overflødige. Kommunen kan derfor påbyde sløjfning af anlægget.

Retningslinje 5-1 om sløjfning af vandindvindingsanlæg og muligheder for udsættelse

- Som udgangspunkt skal alle brønde og boringer sløjfes, når deres anvendelsesformål ophører. Det er uanset, om der er tale om en mistet indvindingsret eller en tilladelse som er udløbet, og der ikke er opnået indvindingstilladelse til andre formål.
- Kommunen kan i helt særlige tilfælde udsætte tidspunktet for sløjfningen, hvis det er en væsentlig økonomisk betingelse for overgang til en mere hensigtsmæssig vandforsyning.
- Kommunen kan bestemme, at et indvindingsanlæg, der er taget ud af drift, skal indgå i et system for overvågning af grundvandet, eller bevares af andre årsager af samfundsmæssig interesse.

En af de væsentlige årsager til at sløjfe overflødige brønde/boringer er at beskytte grundvandet, idet overfladevand eller terrænnært grundvand kan løbe direkte ned i ellers velbeskyttet grundvand via utætheder i gamle brønde og boringer. Særligt er der grund til opmærksomhed, hvis der er etableret en boring i bunden af en gammel brønd.

Indvindinger, der er taget ud af drift, kan være årsag til at forurening siver langs indvindingens konstruktion, f.eks. brøndvægge eller rør, eller der kan ske en direkte tilførsel af miljøfremmede stoffer og forurenende organisk materiale til grundvandet.

Sløjfningen skal forhindre at:

- Forurening på grund af utætheder tiltager.
- Anlægget kan tilkobles drikkevandsystemet og dermed forurene drikkevandsforsyningen.
- Brønd eller tørbrønd til boringen fyldes med affald.
- Vandet bliver benyttet som drikkevand ved svigtende vandforsyning.
- Svage eller utætte dæksler medfører, at dyr eller mennesker kan falde i brønden.
- Der lagres eller benyttes kemikalier oven på - eller i umiddelbar nærhed af - anlægget.

Det er grundejer, der har ansvaret for at brønden/boringen sløjfes korrekt.

Sløjfning af boringer og brønde skal udføres af brøndborer eller lignende, der har et A- og B-bevis, se Boringsbekendtgørelsen.

Miljøstyrelsen har oprettet en tilskudspulje i 2023 og 2024 til at sløjfe ubenyttede boringer og brønde til indvinding af grundvand indenfor indvindingsoplandet til en almen vandforsyning eller inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Tilskudspuljen kan søges af private ejere af brønde og boringer. Kommuner, almene vandforsyninger og vandsamarbejder kan ligeledes søge på vegne af en eller flere private ejere. Mere information om tilskudspuljen findes på Miljøstyrelsens hjemmeside.

Retningslinje 5-2 om betingelser for anlæggets indretning ved udsættelse af sløjfningsfristen

Betingelserne for udsættelse er, at kommunen fører tilsyn med anlægget, hvor det sikres, at:

- Dækslet er tæt, så dyr eller mennesker ikke kan falde igennem.
- Der eventuelt foretages foranstaltninger, som forebygger nedsivning.
- Pumper, rør m.m. fjernes, så anlægget ikke kan benyttes.
- Vilkår om oplagring og brug af området omkring anlægget overholdes.

Kommunen meddeler betingelserne i et påbud om sløjfning. Udsættelsen og de fastsatte vilkår følger påbuddet.

Forlængelse af fristen for sløjfning skal være så kort som muligt og højst 5 år.

5.1 Dispensationer til havevanding m.v. før 1. januar 2007

Der er før kommunalreformen udstedt dispensationer til at bibeholde vandindvindingsanlæg til havevanding, bilvask og lignende hobbyformål. Ifølge de retningslinjer, som Faaborg-Midtfyn Kommune har vedtaget om sløjfning af vandindvindingsanlæg, der ikke længere bruges til drikkevandsindvinding eller erhvervsmæssige formål, skal brønde og borer til hobbyformål eller lignende, sløjfes på sigt. Følgende retningslinje gælder for ejere af indvindingsanlæg, der har en dispensation fra før 1. januar 2007.

Retningslinje 5-3 om udløb af dispensationer til havevanding m.v. givet før 1. januar 2007

Ejendommens ejer skal kunne forevise en skriftlig dispensation fra den tidligere kommune. Er dispensationen tidsbegrænset, vil den være gyldig indtil tidsbegrænsningen udløber, hvorefter sagen skal tages op til ny vurdering. Er der i dispensationen ikke dato for udløb af dispensationen, beregnes tiden som 15 år fra dispensationen er givet. Mangler der dato på dispensationen, er dispensationen således udløbet per 1. januar 2022, og boringen eller brønden skal sløjfes.

Ressourcen

I Faaborg-Midtfyn Kommune indvindes der primært grundvand fra sandmagasiner, som generelt er velbeskyttede mod nitrat, men mindre godt beskyttede mod pesticider. Enkelte vandværker indvinder fra den dybtliggende Danienkalk, som er meget velbeskyttet.

For at sikre drikkevand af god kvalitet og i tilstrækkelig mængde nu og i fremtiden, er det nødvendigt med tiltag til beskyttelse af grundvandsressourcen, hvilket er nærmere beskrevet i indsatsplanen. Den statslige grundvandskortlægning i Faaborg-Midtfyn Kommune resulterer i udpegninger af beskyttelsesområder. Disse omfatter boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) samt indsatsområder (IO), hvor grundvandet i dag beskyttes gennem en række initiativer.

Grundvandsressourcen samt beskyttelsen heraf beskrives nærmere i følgende afsnit.

Grundvandsforekomster

Som led i vandområdeplanerne er der udført en karakterisering af de vandforekomster, der er omfattet af vandområdeplanerne, og vurderinger af risikoen for, at forekomsterne ikke opfylder deres miljømål.

Grundvandsforekomsterne består af et eller flere grundvandsmagasiner, der defineres som et eller flere underjordiske geologiske lag med en tilstrækkelig porøsitet og permeabilitet til at muliggøre en betydelig grundvandsstrømning eller indvinding af betydelige mængder grundvand.

I vandforsyningsplanen bliver de samme begreber om grundvandsforekomster brugt, som benyttes i de vandområdeplaner, der berører kommunen.

Grundvandsforekomsterne er karakteriseret på baggrund af potentialet for kontakt mellem grundvand og overfladevand. Grundvandsforekomsterne inddeles i tre kategorier fra terræn og nedefter. I Faaborg-Midtfyn Kommune findes alle tre kategorier:

- Øverst ligger de *terrænnære grundvandsforekomster*. Grundvandet findes i sand. Laget kan strække sig fra terrænoverfladen og ned til ca. 25 m dybde. De terrænnære grundvandsforekomster står ofte i direkte forbindelse med vandløb. Det er vigtigt at bemærke, at der ikke altid er ler eller lignende som en naturlig vandstandsende nedre grænse for de terrænnære grundvandsforekomster, hvilket betyder, at terrænnært grundvand kan stå i forbindelse med dybere liggende grundvandsmagasiner.
- Grundvand, der ligger under de terrænnære grundvandsforekomster, kaldes *regionale grundvandsforekomster*. Vandet findes i sand eller i kalk, hvor der er små hulrum eller sprækker. Regionale grundvandsforekomster kan i nogen grad stå i forbindelse med vandløb, hvilket betyder, at de regionale grundvandsforekomster også kan have indflydelse på såvel vandløbenes kvalitative som kvantitative tilstand.
- Det tredje niveau kaldes de *dybe grundvandsforekomster*, som ligger under de regionale grundvandsforekomster. Vandet findes her i kalk eller sand. Der er ikke forbindelse imellem dybe grundvandsforekomster og vandløb.

De generelle miljømål for grundvandsforekomsterne er god kvantitativ tilstand og god kvalitativ (kemisk) tilstand. Grundvandet beskyttes gennem en række initiativer beskrevet i vandområdeplanerne, herunder de kommunale indsatser for grundvandsbeskyttelse, hvor Faaborg-Midtfyn Kommune har udarbejdet en indsatsplan samt udført risikovurderinger af de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Heraf fremgår bl.a. vandforsyningernes og forbrugernes målrettede indsatser for beskyttelse af grundvandet. Initiativerne til grundvandsbeskyttelse er beskrevet nærmere under beskyttelse af ressourcen.

Grundvandskvaliteten

Drikkevandsforsyningen i Faaborg-Midtfyn Kommune er baseret på grundvand, hvilket blandt andet betyder, at det ikke er nødvendigt at tilsætte klor eller på anden måde desinficere vandet. Men det bliver stadig vanskeligere for vandværkerne at pumpe grundvand op, som er upåvirket af menneskelige aktiviteter. Det er især nedbrydningsprodukter af tidligere anvendte pesticider, som giver vandforsyningerne i kommunen problemer.

Grundvandets kemiske sammensætning er et produkt af alle de påvirkninger, vandet har været udsat for på vejen fra terrænoverfladen til boringens indtag i grundvandsmagasinet. Grundvandets kemiske sammensætning afspejler dermed indirekte vandets alder, dæklagenes beskaffenhed og det geokemiske miljø generelt. I det følgende gives der en kortfattet og overordnet beskrivelse af grundvandskvaliteten i Faaborg-Midtfyn Kommune. En mere detaljeret beskrivelse findes i indsatsplanen. I vandværksafsnittene i del 2 findes mere detaljerede beskrivelser af vandkvaliteten på de enkelte vandværker.

Redoxvandtypen kan anses som et udtryk for iltningsgraden af grundvandet. Efterhånden som nedsivende regnvand bevæger sig ned igennem jordlagene, omsættes de tilgængelige iltningmidler, idet de bedste iltningmidler forbruges først. Jo ældre og mere velbeskyttet grundvandet er, jo mindre iltet er det. En oversigt over de forskellige redoxvandtyper ses i nedenstående tabel.

Redoxvandtype	Karakteristika	Forureningssårbarhed
---------------	----------------	----------------------

A	Ungt grundvand med indhold af ilt og typisk også nitrat.	Sårbart overfor forurening med nitrat og miljøfremmede stoffer.
B	Ungt grundvand med indhold af nitrat, men meget lavt iltindhold.	Sårbart overfor forurening med nitrat og miljøfremmede stoffer.
Blandingsvand	En blanding af ungt og ældre grundvand, typisk med indhold af både jern og nitrat.	Sårbart overfor forurening med nitrat og miljøfremmede stoffer. Kan være udtryk for lækage i boringen.
C2	Indeholder en vis andel yngre grundvand. Højt sulfatindhold, men meget lave indhold af ilt og nitrat.	Nogen sårbarhed overfor forurening med nitrat. Sårbart overfor miljøfremmede stoffer.
C1	Ældre grundvand. Normalt sulfatindhold og meget lave indhold af ilt og nitrat.	Typisk lille nitratsårbarhed. I nogen grad sårbart overfor forurening med miljøfremmede stoffer.
D	Typisk gammelt grundvand. Lavt sulfatindhold og meget lave indhold af ilt og nitrat.	Lille nitratsårbarhed og typisk lille sårbarhed overfor forurening med miljøfremmede stoffer.

I Faaborg-Midtfyn Kommune er det øverste kvartære (aflejret under sidste istid) sandmagasin, KS1. Laget er tyndt eller helt fraværende i det meste af kommunen, men især i et område omkring Stenderup og sydøst herfor samt omkring Ringe findes laget i betydelige mængtigheder. Gislev Vandværk, Midtfyns Vandforsyning - Espe Vandværk og Ryslinge Vandværk indvinder udelukkende fra KS1, mens Midtfyns Vandforsyning – Vandgården/Åværket og Kværndrup Vandværk indvinder delvis fra laget. C2 er den dominerende vandtype i KS1, og forekommer især i området nordvest for Ringe, men der er også mange tilfælde af vandtype A eller B, blandingsvand og i nogle områder den mere reducerede vandtype C1, spredt jævnt over især den nordlige del af kommunen. Magasinet KS1 virker generelt iltet i toppen, mens grundvandet bliver mere reduceret i de dybere dele. Den stærkt reducerede vandtype D forekommer dog kun i ganske få tilfælde. Magasinet er generelt sårbart overfor både nitrat og miljøfremmede stoffer.

Det dybere kvartære sandmagasin, KS2, er det grundvandsmagasin, hvorfra flest af kommunens vandværker indvinder. KS2 findes i det meste af kommunen i betydelig mængtighed, men dog ikke nord og øst for Ringe, øst for Stenderup samt øst for Faaborg. Assensvejens Vandværk, Avernakø Vandværk, Brobyværk Andelsvandværk, Faldsled Vandværk, FFV Vand - Anneksværket og Kaleko, Horne Vandværk, Korinth Vandværk, Lyø Vandværk, Nr. Broby Vandværk, Nr. Lyndelse Vandværk, Nørre Søby Vandværk, Rolfsted Vandværk, Vester Hæsinge Vandværk og Vester Aaby Vandværk indvinder udelukkende fra KS2, mens Allested-Vejle Vandværk og Kværndrup Vandværk indvinder delvis fra laget.

Hvis man ser bort fra det kystnære område, er KS2 domineret af den reducerede vandtype C1 og den stærkt reducerede type D i den østlige del af kommunen. Længst mod nord og syd samt i den vestlige del af kommunen dominerer den svagt reducerede vandtype C2, men der er også flere tilfælde af vandtyper A eller B eller blandingsvand, hvilket tydeligt viser, at KS2 her er sårbart overfor forurening.

Det nederste kvartære sandlag, KS3, findes kun i større mængtighed i tilknytning til begravede dale. Især i et vest-østgående strøg nord for Faaborg samt i et område sydvest for Ringe findes laget i betydelig mængtighed. Ferritslev Vandværk og Midtfyns Vandforsyning - Havndrup Vandværk indvinder udelukkende fra KS3, mens Allested-Vejle Vandværk indvinder delvis fra laget. KS3 er generelt et godt beskyttet grundvandsmagasin med reduceret grundvand. Længst mod nord i kommunen forekommer der dog enkelte tilfælde af den overfladepåvirkede vandtype C2.

I den nordøstlige del af kommunen kommer Danienkalken så tæt på terræn, at laget bliver af interesse til indvinding af drikkevand. Midtfyns Vandforsyning - Årslev Vandværk indvinder udelukkende fra dette lag, mens Vandgården/Åværket har en enkelt boring til kalken. Kalkmagasinet er generelt særdeles velbeskyttet og domineres af redoxvandtype D. At der forekommer flere tilfælde af vandtype C2, skyldes ikke overfladepåvirkning, men derimod havsalt i grundvandet. I Danienkalken er vandtype C2 derfor ikke et udtryk for forureningssårbart grundvand.

Saltvand er tungere end ferskvand, og salt grundvand findes overalt i Danmark i en vis dybde, der varierer fra tæt på kote nul ved kysterne til 200-300 meter i det centrale Jylland. Især på mindre øer, hvor terrænet er lavt, kan det være en udfordring at undgå at trække saltvand op under vandindvindingen. Mens drikkevandets kloridindhold kun er marginalt forhøjet på Avernakø, har Lyø Vandværk udfordringer med salt grundvand. Salt grundvand er imidlertid et større problem for Assensvejens Vandværk, hvis indvindingsboringer er beliggende i et lavtliggende område tæt på Faaborg Fjord. Her overskrides kvalitetskravet til drikkevand for klorid i alle indvindingsboringer. Også Horne Vandværk, som er beliggende på halvøen Horne Land og indvinder fra en forholdsvis dyb boring, har forhøjet indhold af havsalt i drikkevandet. De to eneste ikke kystnære vandværker med forhøjet saltindhold i grundvandet er Brobyværk Andelsvandværk og Nr. Broby Vandværk. Årsagen til de lokalt forhøjede saltindhold i KS2 i dette område kendes ikke.

Problemer med nitrat i grundvandet er relativt sjældent forekommende i Faaborg-Midtfyn Kommune, og der er ved seneste analyse ingen fund af nitrat over 25 mg/l, hvilket svarer til halvdelen af kvalitetskravet, i kommunens aktive almene vandforsyningsboringer.

Der er forholdsvis mange detektioner af aggressiv kuldioxid i vandværksboringerne i kommunen, hvilket imidlertid harmonerer dårligt med de generelt kalkholdige jordlag. Beregning af grundvandets kalkmætning indikerer, at de fleste fund af aggressiv kuldioxid i grundvandet er såkaldt falske detektioner.

Det giftige halvmetal arsen findes over kvalitetskravet på 5 µg/l i flere af kommunens aktive vandforsyningsboringer. Imidlertid forekommer forhøjet arsen typisk sammen med væsentlige mængder opløst jern i grundvandet, og en betydelig mængde arsen udfældes sammen med jern i forbindelse med vandbehandlingen på vandværkerne. Derfor er det kun Kværndrup Vandværk, som har haft periodevis overskridelser af grænseværdien for arsen i det udpumpede vandværksvand.

Pesticidstoffer, eller mere specifikt pesticidnedbrydningsprodukter, er det altdominerende kvalitetsproblem med grundvandet for de almene vandforsyninger i Faaborg-Midtfyn Kommune. I nedenstående tabel ses statuskategorier for pesticider i kommunens 68 aktive vandforsyningsboringer.

Statuskategori	Antal	%
Aldrig detekteret	26	38
Tidligere detekteret, men under drikkevandskrav	7	10
Detekteret, men under drikkevandskrav	23	34
Detekteret, tidligere overskridelse af drikkevandskrav	6	9
Overskridelse af drikkevandskrav	6	9

Der er fundet pesticider og/eller nedbrydningsprodukter i 62 % af kommunens aktive vandforsyningsboringer, og i 18 % har der været overskridelse af kvalitetskravet til drikkevand for enkeltstoffer på 0,10 µg/l. I de seks boringer med overskridelse af kvalitetskravet ved seneste analyse tegner desphenylchloridazon og DMS (N,N-dimethylsulfamid) sig hver for tre overskridelser.

Statuskategori efter indvindingsmagasin ses i nedenstående tabel. Det skal bemærkes, at der i de to boringer til KS3 med fund af pesticider er tale om såkaldt "mistænkelige" detektioner, dvs. fund af stoffer, som ikke normalt findes i dybere liggende grundvand, og som derfor bør verificeres.

Statuskategori	KS1	KS2	KS3	Danienkalken
Aldrig detekteret	1	18	4	3
Tidligere detekteret, men under drikkevandskrav	2	5	0	0
Detekteret, men under drikkevandskrav	6	15	2	0
Detekteret, tidligere overskridelse af drikkevandskrav	4	2	0	0
Overskridelse af drikkevandskrav	3	3	0	0

I KS1 er der fundet pesticider i næsten alle borer (94 %), i KS2 i 58 %, i KS3 fra 0 til 33 %, afhængig af om de mistænkelige detektioner medregnes eller ej, og i Danienkalken 0 %.

Beskyttelse af ressourcen

For at sikre drikkevand af god kvalitet og i tilstrækkelig mængde nu og i fremtiden, er det nødvendigt at gøre en indsats for at beskytte grundvandsressourcen. Grundvandet er i dag beskyttet gennem en række eksisterende initiativer fra flere instanser:

- Staten kortlægger og udarbejder de overordnede planer for grundvandsbeskyttelse herunder kortlægning af beskyttelsesområder samt udarbejdelse af eksempelvis vandområdeplaner, sprøjtemiddelstrategier og pesticidgodkendelsesordninger.
- Regionerne kortlægger og udarbejder indsatser overfor jordforurening med fokus på områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande udenfor OSD.
- Kommunerne udarbejder målrettede indsatser som eksempelvis indsatsplan for grundvandsbeskyttelse samt risikovurderinger af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).
- Vandforsyningerne kan, udover at kontrollere kvaliteten af grundvand og drikkevand, tage konkrete initiativer i brug for at beskytte grundvandet, som eksempelvis skovrejsning.
- Forbrugeren kan bidrage til beskyttelsen ved ikke at spilde eller bruge stoffer, der kan forurene grundvandet. Ejere af enkeltindvindingsanlæg skal sørge for, at borer tilknyttet anlæg, der lovligt er i brug, er tætte og i forsvarlig stand, så forurening ikke kan tilføres grundvandet gennem boringen. Anlæg, der ikke længere er lovligt i brug, skal sløjfes (se sløjfning af borer og brønde). Sløjfningen skal udføres efter gældende forskrifter af en autoriseret brøndborer.

Initiativer for at sikre grundvandets kvantitative tilstand omfatter blandt andet kommunernes administration af indvindingstilladelser, hvor det sikres, at en tilladelse til vandindvinding ikke forhindrer opfyldelse af fastlagte miljømål. Et andet initiativ er indgåelse i et vandsamarbejde for kommuner, vandforsyninger og staten, hvilket kan bidrage til at vurdere og administrere grundvandsressourcen bæredygtigt, særligt for områder hvor der er grundvandsforekomster i ringe kvantitativ tilstand. I Faaborg-Midtfyn Kommune er både de terrænnære, regionale og dybe grundvandsforekomster i god kvantitativ tilstand jævnfør vandområdeplanerne.

Jævnfør vandområdeplanerne gennemføres desuden udviklingsinitiativer, som har til formål at forbedre vidensgrundlaget indenfor beskyttelsesbehov i forhold til bl.a. pesticider og miljøfremmede stoffer i grundvandet.

Et af udviklingsinitiativerne er Miljøministeriets kortlægning af udfordringerne for drikkevandet som udgangspunkt for en samlet indsats, der skal nedbringe brugen af sprøjtegifte. I den forbindelse er der oprettet en drikkevandsfond, hvor kommuner, vandforsyninger og vandsamarbejder kan søge om tilskud til beskyttelse af grundvandet imod forurening i 2023, 2024 og 2025. Mere information om fonden findes på Miljøstyrelsens hjemmeside.

Beskyttelse ved skovrejsning

Skovrejsning er en metode til beskyttelse af grundvandet, hvor tilplantningen kan bidrage til bl.a. at reducere udvaskningen af nitrat til grundvandet. I kommuneplanen har Faaborg-Midtfyn Kommune udpeget områder, hvor skovrejsning kan finde sted, uden at det er i konflikt med anden planlægning eller væsentlige kommunale interesser. Der er i kommuneplanen lagt vægt på, at skovrejsning kan finde sted i oplande til vandværker, hvor grundvandet er dårligt beskyttet.

Naturstyrelsen og Faaborg-Midtfyn Kommune indgik i 1998 en samarbejdsaftale om skovrejsningen inden for et 450 ha stort projektområde, som ligger nord for Assensvej og strækker sig fra Galgebakken vest for Espe Vandværk og ind til Ringe Sø.

Siden projektets start er der erhvervet og gennemført skovrejsning på ca. 180 ha. Skovrejsningen består af Espe Skov på ca. 50 ha, der ligger omkring Espe Vandværk, og Ringe Skov på ca. 130 ha som ligger omkring Espe Vandværks nye kildeplads på Boltingevej 17. Skovrejsningen består af skovbevoksninger og lysåbne arealer. Der anvendes ikke pesticider og gødning i skovene. Skovrejsningen er fredskov og giver i princippet en evigtvarende beskyttelse af indvindingsområdet under skoven. Samarbejdsaftalen gælder fortsat, så der fremover fortløbende erhverves arealer inden for projektområdet til skovrejsning, når lodsejere ønsker at sælge jord til projektet. Salg af jord til projektet sker på frivillig basis.

Endvidere fremgår det af kommuneplanen, at der skal være kommunalt fokus på at prioritere skovrejsning i området ved Nr. Lyndelse.

Der kan søges tilskud til skovrejsning hos Nyskovfonden, Klimaskovfonden og Landbrugsstyrelsen.

Vandværkerne kan, for at beskytte deres kildepladser, yde tilskud til skovrejsning.

Områder med særlige drikkevandsinteresser

Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (herefter forkortet OSD) dækker over de grundvandsforekomster, der er udpeget med ønske om at reservere en grundvandsressource af god kvalitet og i tilstrækkelig mængde til at sikre den fremtidige drikkevandsforsyning i Faaborg-Midtfyn Kommune.

Områderne blev kortlagt i regionplanerne og er sidenhen kun undtagelsesvist blevet justeret af Miljøstyrelsen.

I OSD skal der gøres en særlig indsats for at beskytte grundvandet.

Jævnfør Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal det sikres, at kommuneplanlægningen bidrager til forebyggelse mod forurening af nuværende og fremtidige grundvandsressourcer indenfor OSD samt indvindingsoplande udenfor OSD. Dette vil sige, at områderne i kommuneplanlægningen som udgangspunkt skal friholdes fra virksomhedstyper eller anlæg, der kan medføre væsentlig forurening af grundvandet.

Regionernes indsats rettes ligeledes mod forureningskortlagte grunde inden for OSD samt indvindingsoplande

udenfor OSD i følge vandområdeplanerne.

Indsatsplaner

Indsatsplanerne sikrer et overblik over initiativer, der skal gennemføres for at opnå beskyttelse af den nuværende og fremtidige drikkevandsressource. Formålet er at sikre en tilstrækkelig uforurennet og beskyttet vandressource til at dække det nuværende og fremtidige behov for drikkevand. Indsatsplanerne indeholder konkrete tiltag for at imødekomme de udfordringer, der er kortlagt i forbindelse med den statslige grundvandskortlægning.

Indsatsplanerne udarbejdes på baggrund af områdeudpegningerne fra den statslige grundvandskortlægning, jævnfør Vandforsyningslovens §13. I den statslige grundvandskortlægning kortlægges områder, som er særligt følsomme overfor nitrat (NFI) indenfor OSD samt indvindingsoplande udenfor OSD. Inden for de nitratfølsomme indvindingsområder er der yderligere kortlagt delområder, hvor en særlig indsats til beskyttelse af vandressourcerne er nødvendig til sikring af drikkevandsinteresserne (IO). Afgrænsningerne foretages bl.a. ud fra mægtigheden af beskyttende lerlag over grundvandsmagasinerne, grundvandskvaliteten, grundvandsdannelsen til magasinerne samt arealanvendelse og forureningskilder.

Der er udarbejdet en indsatsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune i 2022-2023.

Etablering af nye kildepladser

Faaborg-Midtfyn Kommune vil tilstræbe, at nye kildepladser i videst mulig omfang etableres i OSD, hvor der lovgivningsmæssigt er de bedste muligheder for at beskytte indvindingen, f.eks. i forbindelse med indsatsplanlægningen. Med henblik på at langtidssikre kildepladserne opfordres der til, at nye vandforsyningsboringer om muligt etableres med indtag i enten det dybeste kvartære sandlag, KS3, eller i Danienkalken.

Forhold til andre planer

Nærværende vandforsyningsplan er udarbejdet inden for rammerne af den gældende lovgivning. Planen er en sektorplan og er underlagt den fysiske planlægning, der fremgår af den gældende kommuneplan for Faaborg-Midtfyn Kommune.

Vandforsyningsplanen er udarbejdet i henhold til Vandforsyningslovens §14. Planen beskriver, hvorledes vandforsyningen i kommunen tilrettelægges, hvilke almene vandforsyninger den fremtidige drikkevandsforsyning skal bygge på og hvilke områder, som de skal forsyne.

Vandforsyningsplanen og kommunens sagsbehandling er efter Vandforsyningsloven underlagt en række andre rammer og love fra EU, fra nationalt niveau samt fra kommunalt niveau.

Vandforsyningsplanen må derfor ikke stride mod gældende regionplaner, vandplaner og vedtagne indsatsplaner.

Vandforsyningsplanens forhold til andre planer er beskrevet i de følgende underafsnit.

EU-rammer

VANDRAMMEDIREKTIVET

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelse af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvandet i alle EU-lande.

Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet.

EU's vandrammedirektiv er udmøntet i den danske lovgivning i Miljømålsloven.

I henhold til Miljømålsloven udarbejder staten vandområdeplaner for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. Vandplanerne indeholder miljømål for alle vandområder, indsatsprogram og prioriteringer samt bindende retningslinjer for de statslige, regionale og kommunale myndigheder. Herefter følger de kommunale handleplaner, som beskriver, hvorledes indsatserne gennemføres. Planerne udarbejdes for hovedoplade, hvor Faaborg-Midtfyn Kommune er omfattet af fire forskellige:

1.12 LILLEBÆLT FYN.	Omfatter et område vest for Nr. Broby, Falsled, Millinge, Horne, Bøjden, samt øerne Lyø, Illumø og Vigø.
1.13 ODENSE FJORD.	Omfatter størstedelen af kommunen. Nr. Lyndelse, Nr. Søby, Allested-Vejle, Nr. Broby, Brobyværk, Ringe, Ryslinge, Kværndrup, V. Hæsinge og Korinth.
1.14 STOREBÆLT.	Omfatter Årslev, Rolfsted, Ferritslev, Havndrup og et område nordøst for Gislev.
1.15 DET SYDFYNSKE ØHAV	Omfatter Dyreborg, Faaborg, Diernæs, Pejrup, V. Aaby, Aastrup, Katterød, samt øerne Bjørnø, Svelmø, Avernakø og Korshavn.

Vandområdeplanerne for tredje planperiode (2021-2027) har været i offentlig høring fra 22. december 2021 til 22. juni 2022. Indtil disse vandområdeplaner er endeligt vedtaget, gælder vandområdeplanerne fra anden planperiode (2015-2021).

GRUNDVANDSDIREKTIVET

EU's grundvandsdirektiv er udarbejdet for at forebygge og bekæmpe forurening af grundvandet i EU. Det indeholder procedurer til vurdering og bekæmpelse af forurening af grundvandet i EU, samt procedurer til vurdering af grundvandets kemiske tilstand og foranstaltninger til at reducere niveauet af forurenende stoffer.

HABITATDIREKTIVET

EU's habitatdirektiv forpligter EU's medlemslande til at udpege særlige bevaringsområder, de såkaldte habitatområder. Disse områder er udpeget dels for at beskytte og dels for at genoprette en gunstig bevaringsstatus for bestemte naturtyper og arter af dyr og planter.

Indvinding af grundvand må ikke medføre, at en gunstig bevaringsstatus ikke kan opretholdes.

Nationale rammer

VANDFORSYNINGSLOVEN

Vandforsyningsloven har til formål at sikre, at udnyttelse og beskyttelse af vandressourcen sker efter en samlet planlægning og en samlet vurdering af hensynet til ressourcens omfang, samt befolkningens og erhvervslivets behov for en tilstrækkelig og kvalitetsmæssig tilfredsstillende vandforsyning, miljøbeskyttelse og naturbeskyttelse.

Loven har ligeledes til formål at sikre en planmæssig udbygning og drift af en tilstrækkelig og kvalitetsmæssig tilfredsstillende vandforsyning, samt kvalitetskrav til drikkevand til beskyttelse af menneskers sundhed.

Faaborg-Midtfyn Kommunes vandforsyningsplan er udarbejdet med baggrund i Vandforsyningslovens §14.

VANDSEKTORLOVEN

Vandsektorloven regulerer vandselskabernes økonomiske og organisatoriske forhold, og omfatter alle kommunalt ejede vandforsyningsselskaber, samt private vandværker der sælger mere end 200.000 m³ vand om året.

Med baggrund i Vandsektorloven fastsætter staten indtægtsrammer for vandselskaberne, samt hvilke tilknyttede aktiviteter de må beskæftige sig med.

Kommunale rammer

KOMMUNAL HANDLEPLAN

På baggrund af vandområdeplanerne og indsatsprogrammet skal kommunerne udarbejde en kommunal handleplan efter Miljømålsloven. I den kommunale handleplan skal kommunerne konkret udmønte vandområdeplanerne og indsatserne inden for kommunen. Handleplanen skal være vedtaget senest et år efter vandområdeplanens offentliggørelse.

KOMMUNEPLAN

Kommuneplanen fastlægger de overordnede rammer for udviklingen i Faaborg-Midtfyn Kommune. Planen omhandler

emner, der også berører grundvandsindvindingen og vandforsyningen i kommunen, som for eksempel arealanvendelse, spildevand samt beskyttelse af natur og miljø. Kommuneplanen giver yderligere mulighed for at beskytte grundvandsressourcerne ved som udgangspunkt at udpege skovrejsningsområder i områder med særlige drikkevandsinteresser, nitratfølsomme indvindingsområder, indvindingsoplande til vandværker og indsatsområder.

Kommuneplanen er bindende for kommunens planlægning, administration og anlægsvirksomhed.

Vandforsyningsplanen må derfor ikke stride imod kommuneplanen.

INDSATSPLANER FOR GRUNDEVANDSBESKYTTELSE

Staten har udpeget og kortlagt områder med særlig drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandværker uden for OSD. Med baggrund heri er det vurderet, hvor vandressourcen er særligt sårbar, og der er udpeget indsatsområder.

Med baggrund i statens kortlægning, skal kommunerne udarbejde indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse for de udpegede indsatsområder, jf. Vandforsyningslovens §13. Kommunerne har mulighed for at udarbejde indsatsplaner for yderligere områder efter Vandforsyningslovens §13a, hvis statens kortlægning ikke vurderes at være dækkende for kommunens vandforsyningsinteresser. Faaborg-Midtfyn Kommune har valgt at udarbejde indsatsplaner omfattende alle indvindingsoplande til de almene vandforsyninger i kommunen. Der er udarbejdet en indsatsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune i 2022-2023.

RISIKOVURDERING AF BORINGSNÆRE BESKYTTELSESOMRÅDER (BNBO)

Nær en vandindvindingsboring kan kort afstand og transporttid til boringen betyde, at mulighederne for at udføre afværgeforanstaltninger i forhold til eventuelle forureninger forringes. Der kan også være øget grundvandsdannelse og dermed øget risiko for forurening tæt på boringen. Derfor lægges der inden for nærområdet omkring boringerne særlig fokus på aktiviteter, der indebærer en risiko for forurening af grundvandet.

Staten udpeger BNBO til boringer, der indvinder grundvand til almene vandforsyninger, som har en indvindingstilladelse.

Kommunerne er blevet pålagt at gennemgå alle BNBO med henblik på at vurdere behovet for yderligere indsatser for at reducere risikoen for forurening med pesticider fra erhvervs-mæssige anvendelser i BNBO. Resultaterne af disse risikovurderinger er nærmere beskrevet i indsatsplanen.

Miljøvurdering

Faaborg-Midtfyn Kommune har ud fra en miljøscreening af vandforsyningsplanen truffet afgørelse om, at der ikke skal gennemføres en miljøvurdering.

Faaborg-Midtfyn Kommune har ifølge Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) udført en miljøscreening af forslag til vandforsyningsplanen for Faaborg-Midtfyn Kommune. I vurderingen af om planforslaget kan få væsentlig indvirkning på miljøet, skal der tages hensyn til kriterierne i miljøvurderingslovens bilag

3, det vil sige vandforsyningsplanens karakteristika og kendetegn ved indvirkningen og de områder, der kan blive berørt. På baggrund af miljøscreeningen er det kommunens vurdering, at planforslaget ikke kan forventes at få væsentlige indvirkninger på miljøet. Kommunen har lagt vægt på, at planen kun indeholder planlægning og redegørelser der ikke vurderes at kunne medføre en negativ påvirkning af miljøet. Vandforsyningsplanen viderefører den eksisterende decentrale vandforsyningsstruktur, og der forventes ikke større ændringer i det samlede vandforbrug i planperioden. Der er desuden lagt vægt på, at eventuelle nye anlægsarbejder og nye indvindingsboringer vil blive screenet særskilt i forbindelse med den konkrete sagsbehandling af det givne projekt, og at eventuelle påvirkninger håndteres i forbindelse hermed. Ikke mindst er der lagt vægt på, at vandforsyningsplanen søger at fremme en bæredygtig indvinding af vand, og at den ikke vurderes at medføre nogen negative påvirkninger på naturen i planområdet, herunder dyre- og planteliv. Vandforsyningsplanen vurderes på baggrund af screeningen at have ubetydelige eller positive indvirkninger på miljøet, og Faaborg-Midtfyn Kommune har på den baggrund afgjort, at der ikke skal gennemføres en miljøvurdering, jf. miljøvurderingslovens §10. Kommunens afgørelse offentliggøres den 25. september 2023.

Del 2 - Vandværksafsnit

Vandforsyningsplanens Del 2 er en introduktion til, samt en vejledning til at forstå planerne for de enkelte vandværker, samt en overordnet oversigt over vandforsyningsevnen.

Vandværksafsnittene er opdelt i 24 selvstændige planer, hvor der er en plan for hvert enkelt vandværk i Faaborg-Midtfyn Kommune.

Introduktion til vandværksafsnittene

Del 2 af vandforsyningsplanen omfatter en samlet oversigt over vandforsyningsevnen i Faaborg-Midtfyn Kommune efterfulgt af 24 vandværksafsnit med en plan for hvert enkelt alment vandværk i Faaborg-Midtfyn Kommune.

Opbygningen af det enkelte vandværksafsnit er følgende:

- Oversigtskort.
- Beskrivelse af vandværket samt tekniske oplysninger.
- Kapacitetsberegninger og prognose, overskuds-/underskudsberegning.
- Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram.
- Vandværkets handlingsplan og planbestemmelser.

Nærværende afsnit omhandler generelle forhold, som er gældende for alle vandværksafsnittene. Ved læsning kan det være en hjælp at have et vandværksafsnit at kigge på. Dette gælder særligt afsnittet, som omhandler kapacitetsberegningsskemaet.

Introduktionen danner ligeledes forståelsesrammen for den samlede oversigt over vandforsyningsevnen i kommunen.

Vandværket

I beskrivelsen af vandværket indgår generelle oplysninger om vandværket samt en beskrivelse af vandværkets indvindings- og vandbehandlingsanlæg, ledningsnet, vandværkets tilstand og nødforsyning. Formålet er at give en kort oversigt over forhold, der er af betydning for vandværket. Det kan være vigtige faktorer ved fornyelse af indvindingstilladelser, planbestemmelser m.v.

I beskrivelsen af vandværket indgår desuden et oversigtskort for det enkelte vandværks vandforsyningsområde. Kortet er et udsnit af Faaborg-Midtfyn Kommunes samlede kort over vandværkerne og deres forsyningsområde.

Af kortene fremgår ligeledes ejendomme indenfor hvert forsyningsområde, som ikke er tilsluttet et alment vandværk. Det er angivet, om de private anlæg forsyner flere andre ejendomme.

På nogle af kortene er der endvidere vist områder, hvor Faaborg-Midtfyn Kommune importerer vand fra andre kommuner, og det er angivet, hvilket vandværk der importeres fra.

Kapacitetsberegning

For hvert vandværk er der udført kapacitetsberegninger med henblik på at vurdere vandværkets evne til at dække det forventede vandbehov frem til 2034 samt til eventuelt at levere vand til andre forbundne vandværker.

Kapacitetsberegningen er foretaget dels i forhold til vandressourcen (råvandskapaciteten) og dels i forhold til vandværkets tekniske kapacitet til at udnytte ressourcen. Afsnittet skal ses som et værktøj for såvel kommune som vandværk til at vurdere behov og muligheder for udbygninger af eksisterende anlæg samt eventuelt etablering af nye kildepladser.

I det følgende vises først et eksempel på, hvorledes kapacitetsberegningerne for et vandværk præsenteres i de enkelte vandværksafsnit. I de efterfølgende afsnit beskrives de forudsætninger, antagelser og beregningsmetoder, der ligger til grund for de præsenterede data samt sluttelig grundlaget for prognoserne for vandbehovet.

Eksempel på kapacitetsberegning

Indledningsvist præsenteres en figur, der giver et overblik over resultaterne af kapacitetsberegningerne samt prognosen for vandbehovet indenfor vandværkets forsyningsområde. De bagvedliggende data præsenteres efterfølgende i en tabel.

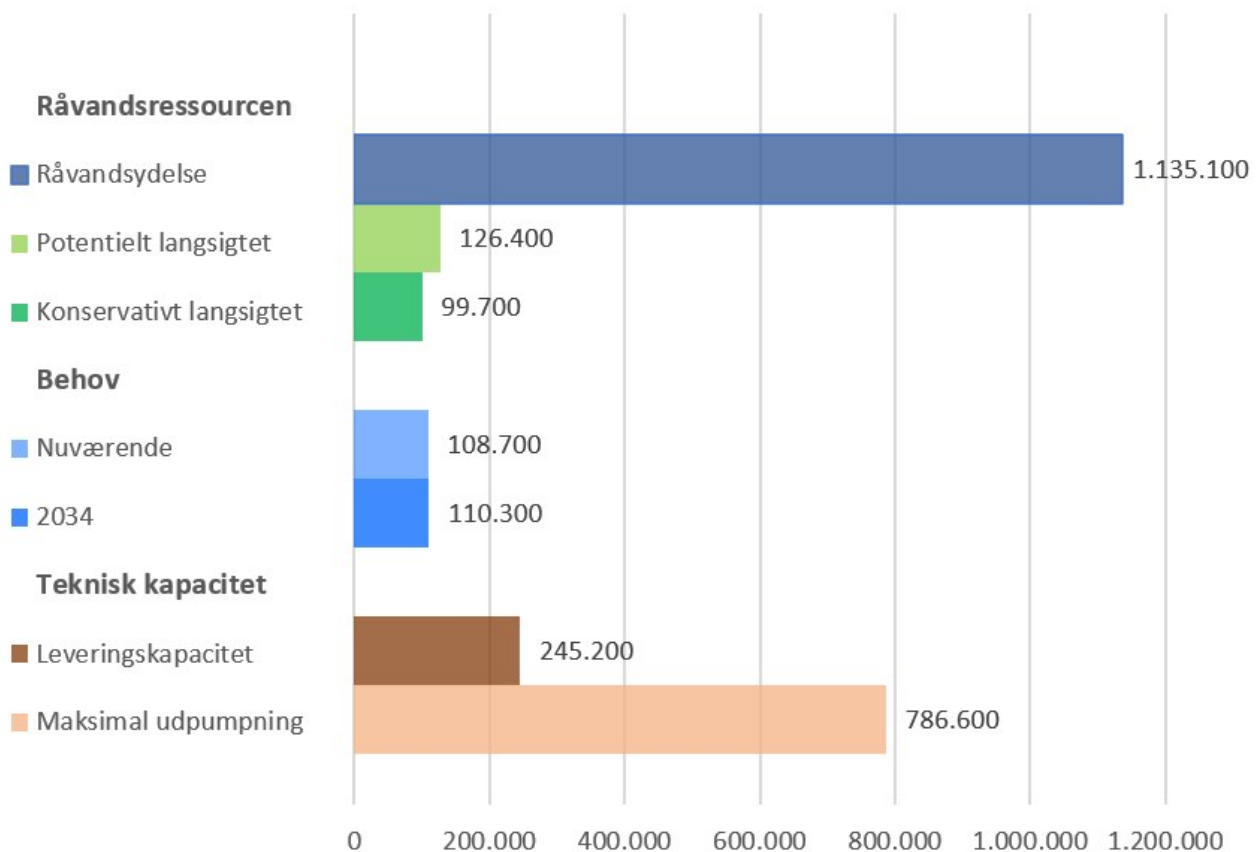
Kapacitetsberegningen er som beskrevet udført såvel i forhold til ressourcen som vandværkets aktuelle tekniske kapacitet. Råvandskapaciteten og den tekniske kapacitet er yderligere inddelt for at tydeliggøre udfordringer og muligheder.

Oversigtsdiagram

Råvandskapacitet består af råvandsydelsen og den langsigtede, bæredygtige kapacitet. Råvandsydelsen er beregnet som den maksimale tilgængelige indvinding alene ud fra boringernes ydelse. Den langsigtede, bæredygtige indvinding er vurderet ud fra udviklingen i vandkvaliteten i de enkelte borer sammenholdt med den historiske indvinding. Forskellen mellem det konservative og det potentielle estimat på den langsigtede, bæredygtige indvinding er, hvor meget indvindingen bør reduceres eller kan øges for borer med dårlig henholdsvis god vandkvalitet. Er råvandskapaciteten større end den langsigtede kapacitet, bør den altså kun udnyttes i en begrænset periode, hvis der for eksempel er behov for nødforsyning til forbundne vandværker.

Den tekniske kapacitet for vandværket er inddelt i leveringskapaciteten og vandværkets maksimale udpumpning. Den maksimale udpumpning er den maksimale filtrerede vandmængde, der kan udpumpes, når anlægget kører ved maksimal ydelse. Leveringskapaciteten forudsætter, at det maksimale vandbehov skal kunne tilfredsstilles givet det registrerede forbrugsmønster indenfor vandværkets forsyningsområde. Derved adskiller leveringskapacitet sig fra den maksimale udpumpning ved, at volumen af vandværkets rentvandstank og forbrugsmønsteret er inddraget i beregningen af førstnævnte.

Brobyværk Andelsvandværk



Af ovenstående figur for Brobyværk Andelsvandværk fremgår det, at borerne er godt ydende, og at der dermed er en stor tilgængelighed af vand, men vandkvaliteten er imidlertid ikke optimal. Hvis man beregner et konservativt estimat, er ressourcen ikke tilstrækkelig til at dække hverken det nuværende eller fremtidige vandbehov i vandværkets forsyningsområde, mens der med det potentielle estimat er tilstrækkelig kapacitet til lige godt og vel at

dække behovet. Vandværket har kapacitet til at levere mere end dobbelt så meget behandlet vand, som der er behov for, forbrugsmønsteret taget i betragtning. Tages der ikke hensyn til forbrugsmønsteret, dvs. variationer i vandbehovet over døgn og årstid, er den maksimale årlige kapacitet til oppumpning, filtrering og udpumping cirka tre gange større. Denne overskydende kapacitet er alene tilgængelig på tidspunkter, hvor vandbehovet er mindre end det maksimale, og vil derfor kun kunne eksporteres til andre vandværker med et anderledes forbrugsmønster og/eller en større rentvandstank.

Oversigtstabel

Nedenstående tabel giver en oversigt over vandværkets tekniske kapacitet samt hvilke krav, vandbehovet stiller til denne kapacitet ud fra de angivne forudsætninger omkring forbrugsvariationen. Skemaet indeholder data for det seneste år 2022 og for 2034, og oplister først de krav, der stilles til vandværkets tekniske kapacitet for at kunne udpumpe den nødvendige vandmængde. Herefter oplistes vandværkets indvindingstilladelse og maksimale tekniske kapacitet, samt hvilken årlig produktion disse giver mulighed for, herunder også de i anden halvdel af dette afsnit beskrevne estimater for den tilgængelige og bæredygtige oppumpning fra de eksisterende borer. Ved den tekniske leveringskapacitet er det under bemærkninger anført, hvad der er begrænsende for denne kapacitet. Nederst i skemaet sammenholdes forsyningskravet med forsyningssevnen for at give et billede af forsyningsikkerheden. Når evnen overstiger kravet, er forholdet Evne/Krav skrevet med grøn, mens forholdet står med rødt, når kravet overstiger evnen.

Kapacitetsberegninger for Brobyværk Andelsvandværk

			Nuværende Prognose		
			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	2,0	2,0	
	Maks. timefaktor	ft	2,0	2,0	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	7,2	7,2	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m3/år	108.759	110.317	
	Maks. døgnforbrug	m3/døgn	596	604	
	Maks. timeforbrug	m3/t	50	50	
	Pumpekapacitet	m3/t	50	50	
	Råvandskapacitet	m3/t	26	26	
	Filterkapacitet	m3/t	26	26	
	Beholdervolumen	m3	99	101	
FORSYNINGSEVNE	Indvindingstilladelse	m3/år	155.000	155.000	
	Pumpekapacitet	m3/t	112	112	
	Råvandskapacitet	m3/t	132	132	
	Filterkapacitet	m3/t	95	95	
	Rentvandsbeholder	m3	410	410	
	Teknisk leveringskapacitet	m3/år	245.280	245.280	Begrænset af: Pumpekapacitet
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filteret vand	m3/år	786.600	786.600	
	Råvandsydelse	m3/år		1.135.100	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m3/år		126.400	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m3/år		99.700	
	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m3/døgn		546	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m3/time		46	
	FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		0,90
Forbrug (optimistisk prognose)		Evne/krav		1,15	
Forbrug (teknisk leveringskapacitet)		Evne/krav	2,26	2,22	

Vandværkets tekniske kapacitet er inddelt i følgende fire kategorier:

- Pumpekapacitet er kapaciteten til udpumpning på ledningsnettet.
- Råvandskapaciteten er den i boringerne installerede pumpekapacitet.
- Filterkapaciteten er vandværkets kapacitet til filtrering / simpel behandling af råvandet.
- Rentvandsbeholder er det registrerede beholdervolumen.

I det følgende afsnit beskrives begreberne og beregningerne yderligere.

Forudsætninger og beregningsmetoder

I det nærværende afsnit beskrives beregningsmetoder og forudsætninger for de enkelte elementer i kapacitetsberegningen, som de er anført i tabellen i foregående afsnit.

Døgnvariation

Forbrugsvariationen er beskrevet ved to faktorer, nemlig den maksimale døgnfaktor (fd) og den maksimale timefaktor (ft). Faktoren er forholdet mellem det maksimale forbrug og det gennemsnitlige forbrug, således at:

Maks. døgnfaktor (fd) = forbrug på døgn med størst forbrug / gennemsnitligt døgnforbrug

Maks. timefaktor (ft) = forbrug i time med størst forbrug i døgn med størst forbrug / gennemsnitligt timeforbrug

De anvendte faktorer er baseret på data fra vandforsyningsplanen fra 2010, men er for enkelte vandværker justeret ud fra den forudsætning, at vandværkerne ikke har problemer med at dække det nuværende vandbehov med det tilgængelige udstyr.

Forsyningskrav

Forsyningskravet i 2034 er den seneste årlige udpumpning fremskrevet med prognosen for befolkningsudviklingen samt udviklingen i større forbrugere.

Maksimalt døgn- og timeforbrug

Vandværket skal ikke kun levere til et gennemsnitsforbrug, men skal også kunne levere tilstrækkeligt til spidsbelastninger. Derfor er det maksimale timeforbrug i et maksimalt døgn styrende for forsyningskravet. Dette forbrug udregnes af årsforbruget ved:

$$Q[\text{maks/time}] = Q[\text{maks/døgn}] * ft / 24 = Q[\text{år}] * fd / 365 * ft / 24$$

Pumpekapacitet

Denne vandmængde skal kunne udpumpes på ledningsnettet, og pumpekapaciteten skal derfor som minimum svare til dette maksimale forbrug. Kravet er derfor:

$$\text{Krav[Pumpekapacitet]} = Q[\text{maks/time}]$$

Råvands- og filterkapacitet

De fleste vandværker har en rentvandsbeholder, der kan fungere som buffer og dermed udjævne kravet til råvandskapaciteten og filterkapaciteten over døgnet, så kravet til kapaciteten begrænses. Der skal anvendes vand til filterskyl dagligt, og det antages i beregningerne, at filter og råvandspumper kun kan levere drikkevand 23 timer i døgnet. Det maksimale døgnforbrug skal derfor kunne oppumpes og behandles i løbet af 23 timer, hvorfor minimumskravet er:

$$\text{Krav[råvandskapacitet og filterkapacitet]} = Q[\text{maks/døgn}] / 23$$

Rentvandsbeholder

Rentvandsbeholderen skal kunne dække det ekstra behov i timer, hvor vandbehovet overstiger filter- og råvandskapaciteten. Kravet til rentvandsbeholderens størrelse er altså styret af vandværkets filter- og råvandskapacitet, vandbehovet i et maksimalt døgn samt variationen i behovet i løbet af døgnet. Vandværket kan pr. time gennemsnitligt levere filtreret vand svarende til den mindste værdi af filterkapaciteten og råvandskapaciteten gange 23/24. Af hensyn til forsyningsikkerheden skal beholderens volumen minimum svare til to gange det maksimale timeforbrug.

Selvom der i praksis er variation fra time til time, antages det i beregningen af det nødvendige beholdervolumen, at den faktiske variation kan tilnærmes, således at der udpumpes med én ydelse svarende til det maksimale timeforbrug et antal timer pr. døgn og en anden ydelse den resterende del af døgnet. Det er således antallet af timer, der pumpes over døgn gennemsnittet ($t[\text{maks.}]$) samt vandbehovet i disse timer, som ikke kan dækkes af direkte udpumpet filtreret råvand, der bestemmer det nødvendige mindste beholdervolumen.

Kravet til rentvandsbeholderens volumen kan derfor udregnes som:

$$\text{Krav[rentvandsbeholder]} = \text{MAKS}(t[\text{maks}] * (Q[\text{maks/time}] - \text{MIN}(\text{filterkap.}; \text{råvandskap.}) * 23/24); 0) + 2 * Q[\text{maks/time}]$$

Bemærk, at der i beregningen er anvendt vandværkets faktiske filter- og råvandskapaciteter og ikke den beregnede mindste påkrævede filter- og råvandskapacitet angivet under forsyningskrav. Dette er gjort for at give det mest retvisende billede på det nødvendige beholdervolumen, et volumen der ellers for de fleste vandværker ville blive stærkt overestimeret, da alle vandværkerne har filter- og råvandskapacitet større end det mindst nødvendige ved det nuværende forbrug. Et beholdervolumen større end det nødvendige giver vandværket fleksibilitet i forhold til pumpestrategi og opblanding af vand samt import og eksport af vand.

Timer med maksimalt forbrug

Antallet af timer, hvor der potentielt er behov for rentvandsbeholderen, er angivet øverst i skemaet som Timer med maks. forbrug ($t[\text{maks}]$) og beregnes afhængigt af døgnvariationen defineret ved den maksimale timefaktor (ft).

Er variationen over døgnet relativt lille, så $ft \leq 1,6$ antages det, at 2/3 af døgnbehovet udpumpes med en ydelse på $Q[\text{maks.time}]$ i løbet af $t[\text{maks}]$. Derfor er $t[\text{maks}]$:

$$t[\text{maks}] = 2/3 * Q[\text{maks/døgn}] / Q[\text{maks/time}] = 16 / ft$$

Er der større forskel mellem det maksimale og det gennemsnitlige timeforbrug, så $ft > 1,6$, er antagelsen, at der udpumpes $2/3$ af det maksimale døgnforbrug med en ydelse svarende til det maksimale timeforbrug ikke længere gyldig. I stedet antages det, at $2/3$ af det maksimale døgnforbrug udpumpes i løbet af 10 timer (svarende til $ft = 1,6$), men at perioden, hvori der udpumpes ved det maksimale timeforbrug, aftager med stigende maksimal timefaktor. Givet disse forudsætninger bliver:

$$t[\text{maks}] = 18 / (1,75 * ft - 1)$$

Forsyningsevnen

Under forsyningsevnen er først opgjort vandværkets indvindingstilladelse samt dets tekniske installationer.

Råvandskapaciteten er den summerede ydelse af de råvandspumper, der er installeret i aktive indvindingsboringer.

Den tekniske leveringskapacitet

Den tekniske leveringskapacitet er udregnet ud fra de overfor beskrevne sammenhænge ved at maksimere den årlige udpumpning under hensyntagen til, at det skal være teknisk muligt med det installerede udstyr. Som bemærkning ud for den tekniske leveringskapacitet er anført, hvilken del af anlægget der er begrænsende for kapaciteten, for at lette identifikation af eventuelle udbygningsmuligheder. Det skal bemærkes, at den opgivne døgnvariation er afgørende for beregningerne, der skal ses som vejledende. Inden resultaterne anvendes som beslutningsgrundlag, bør fd og ft evalueres nøje og om muligt genberegnes ud fra faktiske måledata fra vandværket.

Den maksimale kapacitet

Den maksimale kapacitet er udpumpning af filtreret vand udregnet alene ud fra råvands-, filter- og pumpekapaciteter uden hensyntagen til forbrugsvariationer. Det antages, at der som tidligere beskrevet udføres filterskyl en time per døgn, og at anlægget i øvrigt kører uafbrudt 360 dage om året. Den maksimale kapacitet bliver da:

$$\text{Maks.udpumpet} = \text{MIN}(\text{pumpekapacitet} * 24; \text{MIN}(\text{filterkapacitet}; \text{råvandskapacitet}) * 23) * 360$$

Den maksimale kapacitet er et udtryk for den tilgængelige kapacitet, der er til rådighed til at udpumpe vand til andre vandværker uden for døgn med spidsbelastning indenfor eget forsyningsområdet. Den maksimale kapacitet er som udgangspunkt markant større end leveringskapaciteten, men forholdet afhænger af forbrugsvariationen og de tekniske installationer på det enkelte vandværk.

Råvandsressourcen

Den tilgængelige råvandsressource er estimeret dels ud fra de aktive boringers ydelse og dels ud fra vandkvaliteten.

Råvandsydelsen er summen af ydelserne i de enkelte boringer. For den enkelte boring er den mulige ydelse beregnet ud fra boringens specifikke kapacitet, som er beregnet på baggrund af tilgængelige data omkring vandspejlssænkning ved pumpning. Den mindste beregnede mulige ydelse er konservativt anvendt, hvor der har været flere datasæt tilgængelige. Det er som forudsætning antaget, at grundvandsspejlet uden risiko for problemer med f.eks. barometerånding kan sænkes til 3 m over filtertop for frie magasiner og til magasintop for spændte eller artesiske magasiner. Der er indlagt et loft på ydelsen på $28 \text{ m}^3/\text{t}$, medmindre der allerede er installeret en pumpe med større ydelse. Den mulige årlige oppumpede mængde er baseret på drift i 20 t/døgn, hvilket ved $28 \text{ m}^3/\text{t}$ svarer til

204.000 m³/år.

I mange tilfælde vil en sådan oppumpning hverken være langtidsholdbar eller tilrådelig. Råvandsydelsen giver alligevel et billede på tilgængeligheden af vand for de enkelte vandværker, der vil kunne udnyttes i større eller mindre grad afhængig af vandkvaliteten.

På baggrund af vandkvaliteten sammenholdt med den historiske udvikling er der givet estimater på, hvor meget der kan oppumpes fra den enkelte boring med en rimelig forventning om, at vandkvaliteten ikke påvirkes negativt i væsentlig grad. Oppumpningen fra de enkelte boringer er udregnet på baggrund af vandværkets samlede udpumpede mængde og de af vandværkerne oplyste boringsfordelinger. De enkelte boringer er vurderet på en femtrins skala, jf. afsnittet omkring vandkvalitet, og der er herudfra givet et forsigtigt estimat og et mere optimistisk estimat ud fra følgende beregning:

Vurdering Indvindingen		Forsigtigt estimat	Optimistisk estimat
-2	Bør reduceres væsentlig	-50%	-25%
-1	Bør reduceres	-25%	-10%
0	Er OK, men bør ikke øges	0%	0%
1	Kan øges begrænset	10%	50%
2	Kan øges væsentligt	50%	5000% *

*: Dog ikke mere en den beregnede råvandsydelse for en aktuelle boring.

For det forsigtige estimat er det i kapacitetsskemaet anført, hvilket maksimalt døgn- og timeforbrug den årlige mængde svarer til givet forbrugsvariationen i det enkelte vandværks forsyningsområde.

Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerheden er angivet som forholdet imellem forsyningsevnen og forsyningskravet. Et forhold større end 1 viser, at vandværket kan levere den krævede vandmængde, hvorimod værdier mindre end 1 betyder, at leveringsevnen er mindre end kravet, og muligheder for at øge forsyningsevnen bør derfor afsøges.

Forsyningssikkerheden er udregnet for de to estimater for den langsigtede bæredygtige oppumpning samt for den tekniske leveringskapacitet.

Prognose for fremtidige tilslutninger

Grundlaget for prognosen for det fremtidige vandbehov præsenteres i en tabel som nedenstående:

Prognose for vandbehov for Brobyværk Andelsvandværk

Beskrivelse	Antal	I alt
Enkeltindvindere (husholdning)	16	608
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	25	950
Større forbrugere		0
Ændring fra 2022 til 2024		1.558

Enkeltindvindere dækker hustande og erhverv med egen vandindvinding, der for nuværende eller på sigt kan blive inkluderet i vandværkets naturlige forsyningsområde.

Befolkningsprognosen er den forventede befolkningsudvikling som beskrevet i "Befolkningsprognose 2023-2041" for Faaborg-Midtfyn Kommune udarbejdet af COWI. Denne befolkningsprognose ser ikke på konkrete kommunale planer for nybyggeri, men forudsætter at nybyggeri finder sted, hvis der er et tilstrækkeligt ønske om tilflytning. Prognosen er foretaget for en opdeling af kommunen i lokalråd, som ikke er geografisk sammenfaldende med vandværkernes naturlige forsyningsområder. Data for de enkelte vandværker er udarbejdet ud fra prognoserne for lokalrådene, idet der er korrigeret for det geografiske sammenfald med forsyningsområderne.

Prognosen for større forbrugere er baseret på resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse udført for de enkelte vandværker samt informationer fra øvrige kommunale planer.

Der er regnet med et årsforbrug på 38 m³ per person og 2500 m³ per erhvervsejendom med egen vandforsyning.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

I afsnittene om vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram beskrives grundvandets kemiske sammensætning i vandværkernes aktive indvindingsboringer, samt hvorvidt den vandkemiske udvikling indikerer en bæredygtig indvinding, se nærmere beskrivelse i underafsnittet Grundvandskemiske indikatorparametre. Desuden beskrives kvaliteten af det behandlede vandværksvand, som pumpes ud til forbrugerne, grundvandets naturlige beskyttelse imod forurening bedømt ud fra grundvandskemiske indikatorparametre samt vandværkets kontrolprogram, som angiver hvilke steder, der skal udtages vandprøver, hvornår der skal udtages vandprøver, samt hvilke kemiske parametre vandet skal analyseres for. Kontrolprogrammet fastlægges af Faaborg-Midtfyn Kommune med udgangspunkt i drikkevandsbekendtgørelsen samt i drikkevandsvejledningen.

Geologiske og hydrogeologiske forhold, grundvandets forureningssårbarhed, potentielle forureningskilder samt de fastlagte indsatser til grundvandsbeskyttelse er beskrevet indgående i indsatsplanen.

Grundvandskemiske indikatorparametre

Grundvandskemiske indikatorparametre

Nitrat

Nitrat er en naturligt forekommende kvælstofforbindelse, som findes i regnvand i en koncentration på omkring 4 mg/l (milligram per liter). Anvendelse af kvælstofholdig gødning på jordoverfladen eller nedsivning af spildevand kan imidlertid mangedoble koncentrationen af nitrat i det regnvand, der passerer igennem jordlagene for siden at blive til grundvand. De dybere jordlag har en naturlig evne til at nedbryde (reducere) nitrat ved processen *denitrifikation*, hvorved nitrat omdannes til gassen kvælstof, som er uskadelig og udgør 78 % af den luft, vi indånder. Uheldigvis opbruges jordens kapacitet til at nedbryde nitrat efterhånden, hvorved *nitratfronten* bevæger sig dybere og dybere ned igennem jordlagene. På et tidspunkt rammer nitraten det grundvand, der indvindes til drikkevand, og der kan efterhånden opstå problemer med at overholde kvalitetskravet til drikkevand på 50 mg/l.

Den primære og mest udbredte kilde til nitrat i grundvandet er anvendelse af gødning på landbrugsjord. Kunne man nøjes med at tilføre præcis den mængde kvælstofholdig gødning, som planterne har behov for og kan optage, ville der ikke opstå problemer med udvaskning af nitrat til grundvandet, men dette er vanskeligt at opnå i praksis, og især i perioden 1975 til 2000 var landbrugets kvælstofoverskud, dvs. den mængde gødning der tilføres, udover planternes behov, betydeligt. Dette indebærer, at der er størst risiko for nitratproblemer i grundvand, som er 25-50 år gammelt.

Kvalitetskravet er betinget af, at nitrat i koncentrationer, som er højere end i regnvand, ifølge danske undersøgelser medfører en øget risiko for tarmkræft. Ikke fordi nitrat i sig selv er kræftfremkaldende, men fordi for store mængder nitrat i kroppen giver risiko for dannelse af kræftfremkaldende *nitrosaminer*.

Stigende nitratindhold i en vandindvindingsboring er tegn på et højere indhold af nitrat i det yngre grundvand, der endnu ikke har nået det grundvandsmagasin, som der indvindes fra. En øget oppumpning fra boringen vil derfor få nitratindholdet til at stige hurtigere, mens en reduceret indvinding omvendt kan være med til at bremse udviklingen.

I Faaborg-Midtfyn Kommune har jordlagene generelt en stor evne til at nedbryde nitrat (nitratreduktionskapacitet), hvorfor forhøjede koncentrationer af nitrat i grundvandet er sjældent forekommende og typisk kun ses i korte vandforsyningsboringer.

Sulfat

Sulfat findes naturligt i grundvand i en koncentration på typisk 20-30 mg/l. En væsentlig forhøjet koncentration, f.eks. over 50 mg/l, eller en hastigt stigende sulfatkoncentration i en vandindvindingsboring er altid et faresignal. Det skyldes, at forhøjet sulfat enten er et resultat af menneskelig aktivitet eller påvirkning med havsalt. Havsalt indeholder 7,7 % sulfat. Imidlertid indeholder det samtidig 55 % klorid, så havsaltpåvirkning er nem at identificere ud

fra forhøjet kloridindhold – se beskrivelsen af klorid længere nede.

Sulfat kan tilføres grundvandet på grund af forurening med f.eks. udsivende vand fra lossepladser (perkolat), men den primære kilde til forhøjet sulfat er iltning af sulfidforbindelser i jorden. Under naturlige forhold sker iltningen af sulfider kun langsomt, fordi ilt har en lav opløselighed i vand på omkring 10 mg/l. Sænker man grundvandsspejlet, f.eks. på grund af dræning eller vandindvinding, er der derimod risiko for, at atmosfærisk luft kommer i kontakt med tidligere vandmættede og sulfidholdige aflejringer. Atmosfærisk luft indeholder omkring 21 % ilt og er i runde tal et op til 30.000 gange mere effektivt iltningmiddel end iltmættet vand. Derfor kan grundvandssænkning resultere i meget høje sulfatkoncentrationer i det øvre grundvand. Nitrat er et næsten lige så effektivt iltningmiddel som ilt, og i modsætning til ilt er nitrat letopløseligt i vand. Hvis nitrat nedbrydes i jorden ved reaktion med sulfider, frigives der omkring 1 mg sulfat til grundvandet, for hver mg nitrat der nedbrydes.

Ses der bort fra forurening og havsaltpåvirkning, er stigende eller forhøjet sulfat derfor altid et tegn på en tiltagende påvirkning med yngre grundvand, der kan indeholde nitrat og/eller miljøfremmede stoffer som eksempelvis pesticider. Det er også et tegn på, at jordlagenes evne til at nedbryde nitrat aftager unaturlig hurtigt og dermed at nitratfronten kan nå grundvandet indenfor en overskuelig fremtid.

Sulfat indeholder svovl, som er et af de essentielle næringsstoffer for mennesker. Drikkevandskvalitetskravet for sulfat er 250 mg/l. Det er ikke farligt at drikke vand med højere indhold af sulfat, men vandet kan få en bitter smag, og højt sulfatindhold kan i kombination med forhøjet magnesium virke afførende. Desuden fremmer højt sulfatindhold - ligesom højt kloridindhold – korrosion af både metaller og beton.

Klorid

Klorid findes naturligt i grundvand i en koncentration på typisk 20-50 mg/l. I kystnære egne kan indholdet være højere på grund af tørafsætning af havsalt på planter og andre overflader, hvilket øger kloridindholdet i det nedsivende regnvand.

En væsentlig forhøjet kloridkoncentration, f.eks. over 100 mg/l, eller en hurtigt stigende koncentration i en vandindvindingsboring, er altid et faresignal. Det skyldes, at forhøjet klorid enten er et resultat af påvirkning med havsalt eller forurening. Havsalt indeholder omkring 55 % klorid. Geologiske lag, som er aflejret i havet, kan indeholde salt residualvand med en kloridkoncentration, der nogenlunde svarer til havvand i oceanerne og Nordsøen, dvs. 19.353 mg/l. Saltvand er tungere end ferskvand, så i en vis dybde bliver det ferske grundvand simpelthen til saltvand og kan ikke længere bruges til drikkevand. Tæt på kysterne ligger *saltvandsgrænsen* næsten i havniveau (kote nul), men jo større afstand til kysten, jo dybere nede ligger saltvandet. I det centrale Jylland ligger saltvandsgrænsen således omkring 200-300 meters dybde. Modsat på små eller smalle øer og tanger, hvor saltvandsgrænsen måske kun når få meter under havniveau, og dette kan være en udfordring for den lokale vandforsyning.

En for stor vandindvinding med en deraf følgende betydelig afsænkning af grundvandsspejlet bevirker på grund af trykfaldet, at salt grundvand trækkes opad. Her vil kloridindholdet i indvindingsboringen begynde at stige hastigt, og det er vigtigt hurtigt at reagere ved at reducere oppumpningen. Er der først blevet trukket saltvand op i et boringsindtag, kan vandkvaliteten være ødelagt mange år frem i tiden.

Klorid kan tilføres grundvandet fra jordoverfladen på grund af vejsaltning, fra naturgødning eller forurening med f.eks. udsivende vand fra lossepladser (perkolat).

Klorid er et af de essentielle næringsstoffer for mennesker. Drikkevandskvalitetskravet for klorid er 250 mg/l. Det er ikke farligt at drikke vand med højere indhold af klorid, men vandet smager salt. Desuden fremmer højt kloridindhold - ligesom højt sulfatindhold - korrosion af både metaller og beton.

Pesticider og nedbrydningsprodukter

Betegnelsen *pesticider* dækker over mange hundrede forskellige kemiske stoffer, som for de flestes vedkommende intet har til fælles, udover at de har en effekt imod en eller flere uønskede organismer. Ofte anvendes betegnelsen også om nedbrydningsprodukter af pesticider, selvom de færreste af disse har nogen pesticideffekt. I Danmark tog salget af pesticider for alvor fart i løbet af 1960'erne og toppede i 1983 med mere end 9000 tons aktivstof. Især i grundvand dannet fra sidst i 1960'erne til sidst i 1990'erne er der risiko for at finde pesticidstoffer.

På grund af de mange forskellige stoffer er det valgt at udtrykke pesticidbelastningen ved summen af samtlige pesticider og nedbrydningsprodukter, som findes i grundvandet. En stigende pesticidkoncentration i en vandindvindingsboring er tegn på et højere indhold af pesticidstoffer i det yngre grundvand, der endnu ikke har nået det grundvandsmagasin, som der indvindes fra. En øget oppumpning fra boringen vil derfor typisk få indholdet af pesticider til at stige hurtigere, mens en reduceret indvinding omvendt kan være med til at bremse udviklingen.

Pesticidnedbrydningsprodukterne desphenylchloridazon og DMS (N,N-dimethylsulfamid) er de primære problemstoffer for vandforsyningerne i Faaborg-Midtfyn Kommune. Moderstoffet til desphenylchloridazon - ukrudtsmidlet chloridazon - har været forhandlet i Danmark i perioden 1964-1996 til ukrudtsbekæmpelse i roer, rødbeder, løg og blomsterløg. Det samlede salg udgør 1.265.288 kg aktivstof. Moderstofferne til DMS - svampemidlerne cyazofamid, dichlofluanid og tolylfluanid - har samlet set været forhandlet i Danmark i perioden 1966-2022, hvor der fra 1966 til 2020 er solgt i alt 334.644 kg aktivstof. Hertil er en ukendt - men sandsynligvis meget større - mængde anvendt som konserveringsmiddel i forskellige typer maling.

Drikkevandskvalitetskravet for pesticider og nedbrydningsprodukter er 0,10 µg/l for enkeltstoffer og 0,50 µg/l for summen af alle detekterede stoffer. Grænseværdien for enkeltstoffer daterer sig tilbage til EU's (dengang EF's) drikkevandsdirektiv fra 1980 og svarede på daværende tidspunkt til detektionsgrænsen for de fleste pesticider. Der foreligger ikke nogen sundhedsmæssig begrundelse for grænseværdien.

Sammenfatning, grundvandskemiske indikatorer

Stigende nitratindhold i en vandforsyningsboring bør resultere i en reduceret indvinding, medmindre der er tale om meget svage stigninger eller lave koncentrationer. Stabile eller faldende nitratkoncentrationer antyder en bæredygtig indvinding. Manglende detektion af nitrat er ikke ensbetydende med, at indvindingen er bæredygtig.

Forhøjet sulfatindhold - typisk >50 mg/l - og/eller stigende koncentrationer bør resultere i en reduceret indvinding.

Langsomme stigninger i sulfatindhold på op til 50 mg/l kan være en naturlig grundvandskemisk udvikling. Lave og stabile eller faldende sulfatkoncentrationer indikerer, at indvindingen fra boringen kan øges.

Forhøjet kloridindhold – typisk >75 mg/l – og/eller stigende koncentrationer bør resultere i en reduceret indvinding. Især ved hurtige stigninger og væsentligt forhøjede kloridkoncentrationer er det vigtigt hurtigt at reducere oppumpningen. Lave og stabile eller faldende kloridkoncentrationer indikerer, at indvindingen fra boringen kan øges.

Stigende indhold af pesticidstoffer bør altid resultere i en reduceret oppumpning – ikke mindst hvis koncentrationen af et eller flere pesticidstoffer nærmer sig kvalitetskravet. Ved konsistent faldende koncentrationer kan det omvendt være muligt at øge oppumpningen. Manglende detektion af pesticidstoffer er ikke ensbetydende med, at indvindingen er bæredygtig.

Vandværkets handlingsplan og planbestemmelser

I bestemmelserne i Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning §2 nr. 4 står der, at det skal fremgå af vandforsyningsplanen, hvilke bestående almene vandværker der skal indgå i den fremtidige vandforsyning.

Som det fremgår af afsnittet "Kapacitetsvurdering og masterplan", er alle 24 almene vandværker i Faaborg-Midtfyn Kommune nødvendige for at sikre vandforsyningen til kommunens borgere

I Bekendtgørelse om vandforsyningsplanlægning §3, står der, at vandforsyningsplanen skal indeholde en tidsfølge for reovering, etablering og udbygning af de almene vandforsyningsanlæg herunder af ledningsnettet.

Det er vandværket, der styrer reovering og udbygning. Kun hvis det skønnes nødvendigt for at sikre en rimelig vandforsyning, kan Miljøministeren pålægge udbygning af vandværket.

Derfor er det også vandværket, der skal opstille en handlingsplan for reovering, etablering og udbygning af vandforsyningsanlægget. Vandværket er ikke forpligtet til at forsyne forbrugere i det fremtidige forsyningsområde, og derfor er det også vandværket, der styrer udbygningen af ledningsnettet.

Vandværkerne har forskellige måde at agere på, når det gælder reovering og udbygning af vandværket. Nogle vandværker arbejder med reoveringer og udbygninger løbende, mens andre vandværker har lagt planer og budgetteret for reovering og udbygning flere år i forvejen.

I Masterplanen er det beskrevet, hvilke tiltag de enkelte vandværker foretager for at sikre den fremtidige vandforsyning i Faaborg-Midtfyn Kommune.

For detaljer om planlagt reovering m.v. henvises der til kommunens beredskabsplan.

Oversigt over forsyningsevnen

På baggrund af kapacitetsberegningerne for de enkelte vandværker, som præsenteres i detaljer under vandværksafsnittene, gennemgås i det følgende forsyningsstrukturen og -evnen for hele kommunen. Oversigten tjener som værktøj i det fortsatte arbejde med at sikre rent drikkevand til hele kommunen.

Oversigt over vandværk og forbindelser

Alle vandværker med undtagelse af værkerne på Lyø og Avernakø har etableret forbindelsesledninger til andre vandværker. Forbindelsesledningerne skal sikre nødforsyningen, men for nogle vandværker indgår de ligeledes i den daglige drift til import/eksport af vand. Vandværkerne under FFV Vand henholdsvis MFV fungerer i praksis integreret. Enkelte vandværker har forbindelsesledninger til nabovandværker udenfor kommunen.

Nedenstående kort giver en oversigt over de eksisterende forbindelser mellem vandværkerne. Vandværker, der er forbundne enten direkte eller gennem andre vandværker, er grupperet for at tydeliggøre forsyningsstrukturen i kommunen.



Geografisk er vandværkerne opdelt i en nordlig og en sydlig del, der ikke er forbundne, og hvor afstanden mellem vandværkerne i de to dele er relativt stor. Den sydlige del - med undtagelse af ø-vandværkerne - er forbundne. I den nordlige del er otte vandværker forbundne, mens de øvrige syv er opdelt i tre grupper.

Kapacitetsvurdering og masterplan

Vandværkerne har en teknisk leveringskapacitet bestemt af de tekniske installationer. De fleste aktive vandforsyningsboringer i kommunen er godt ydende og kan derfor give rigelige mængder vand, men kvaliteten tillader ofte ikke fuld udnyttelse af den tilgængelige ressource, og for en del boringers vedkommende er der risiko for at forringe vandkvaliteten, hvis der oppumpes for store mængder. Derfor er der som beskrevet i Introduktionen til vandværksafsnittene under Kapacitetsberegning for hver boring estimeret en langsigtet bæredygtig indvinding. Der er udregnet et konservativt og et optimistisk estimat. Desuden er der for hvert vandværk beregnet en prognose for det fremtidige vandbehov i 2034.

Vandværkerne er som tidligere beskrevet inddelt i grupper, ud fra hvordan de er forbundet med forbindelsesledninger. Figuren nedenfor opsummerer den tekniske leveringskapacitet, den langsigtede bæredygtige indvinding samt prognosen for vandbehovet for de grupperede vandværker.

There was an error loading the image

System.NullReferenceException: Object reference not set to an instance of an object. at COWIPLAN.Website.Controllers.CustomExtensions.DisplayUmbracoMediaImageExtensions.GetImageHtml(Media image, IPublishedContent currentpage, String cropAlias, CropModel cropModel, Int32 imageMaxWidth, Boolean forceImageSize, Boolean lazyload, Boolean ifSvgGetSvgHtml, String cssClass, String culture, String altText, String quality)

Det fremgår, at der i de enkelte grupper er tilstrækkelig teknisk kapacitet til at levere den nødvendige mængde vand. Den mængde vand, der kan indvindes langsigtet og bæredygtigt, er tilstrækkelig til at dække det samlede behov for de forbundne vandværker ud fra et konservativt estimat, med undtagelse af de to største grupper "Midt" og "Syd". For gruppen "Syd" kan der dog indvindes tilstrækkeligt, hvis der anlægges et optimistisk estimat. Der er ud fra det optimistiske estimat overskud i grupperne "Nordøst" og "Nørre", som vil kunne bidrage til at afhjælpe behovet i gruppen "Midt", såfremt der etableres forbindelser og om nødvendigt udvidelse af den tekniske kapacitet.

De følgende afsnit ser nærmere på forsyningsevnen internt i de forbundne grupper. For Avernakø og Lyø henvises der til de respektive vandværksafsnit.

En syntese af resultaterne er gengivet i nedenstående Masterplan, idet kapacitet og nødvendige tiltag til sikring af den fremtidige vandforsyning indenfor hver enkelt gruppe af vandværker fremgår af tabellerne herunder.

Nørre

Vandværk	Kapacitet	Nødvendige tiltag	Bemærkninger
----------	-----------	-------------------	--------------

Nørre Søby Vandværk	Omkring behov	Ingen	Vandværkerne deles om indvindingsboringen DGU nr. 155.1333, som er helt essentiel for især Nørre Søby Vandværk, som har problemer med desphenylchloridazon i begge de øvrige indvindingsboringer.
Nr. Lyndelse Vandværk	Omkring behov	Ingen	

Nordøst

Vandværk	Kapacitet	Nødvendige tiltag	Bemærkninger
Ferritslev Vandværk	Større end behov	Ingen	Forsynings sikkerheden kan mest hensigtsmæssigt øges ved at udbygge den tekniske kapacitet på Ferritslev Vandværk. Der er dog ikke noget aktuelt behov.
Rolfsted Vandværk	Lidt større end behov	Ingen	

Midt

Vandværk	Kapacitet	Nødvendige tiltag	Bemærkninger
Allested-Vejle Vandværk	Mindre end behov	Ny indvindingsboring, korte boringer sløjfes	Den ny boring føres til det dybe og velbeskyttede magasin KS3.
Brobyværk Andelsvandværk	Omkring behov	Ingen	Ingen
MFV Espe Vandværk	Mindre end behov	Ny kildeplads på Boltingevej 17	På sigt planlægges der etableret et nyt vandværk til den ny kildeplads.
MFV Havndrup Vandværk	Større end behov		
MFV Vandgården-Åværket	Mindre end behov		
MFV Årslev Vandværk	Lidt større end behov		
Nr. Broby Vandværk	Omkring behov	Ingen	Ingen
Vester Hæsinge Vandværk	Større end behov	Ingen	Vandkvaliteten er god, så forsynings sikkerheden kan øges ved at udbygge vandværkets tekniske kapacitet.

Øst

Vandværk	Kapacitet	Nødvendige tiltag	Bemærkninger
Gislev Vandværk	Omkring behov	Ingen	Ingen
Kværndrup Vandværk	Mindre end behov	Ny boring eller kildeplads	Vandværket er i gang med at afsøge mulighederne for en ny kildeplads.
Ryslinge Vandværk	Lidt mindre end behov	Ingen	Vandværkets tekniske kapacitet er rigelig - der holdes øje med vandkvaliteten.

Syd

Vandværk	Kapacitet	Nødvendige tiltag	Bemærkninger
Assensvejens Vandværk	Mindre end behov	En del af vandforbruget dækkes af FFV Vand	Store udfordringer med vandkvaliteten - primært salt. Lykkes det FFV at øge kapaciteten med en ny kildeplads, bør nedlægning af vandværket overvejes.
Faldsled Vandværk	Lidt større end behov	Ingen	Der er ved at blive etableret nødforbindelse med FFV Vand.
FFV Vand Anneksværket	Lidt mindre end behov	Ny boring eller kildeplads	Vandværket er i gang med at afsøge mulighederne for en ny kildeplads og har ansøgt om tilladelse til en prøveboring nord for Faaborg.
FFV Vand Kaleko	Lidt mindre end behov	Renovering af eksisterende boringer	Boringerne på kildepladsen er tærede. Det er håbet, at renoveringen forbedrer vandkvaliteten og muliggør en større indvinding.
Horne Vandværk	Lidt mindre end behov	En større del af vandforbruget dækkes af FFV Vand	Udfordringer med vandkvaliteten (salt) - i øjeblikket dækker FFV 23 % af vandforbruget.
Korinth Vandværk	Omkring behov	Ingen	Ingen
Vester Aaby Vandværk	Omkring behov	Ingen	Ingen

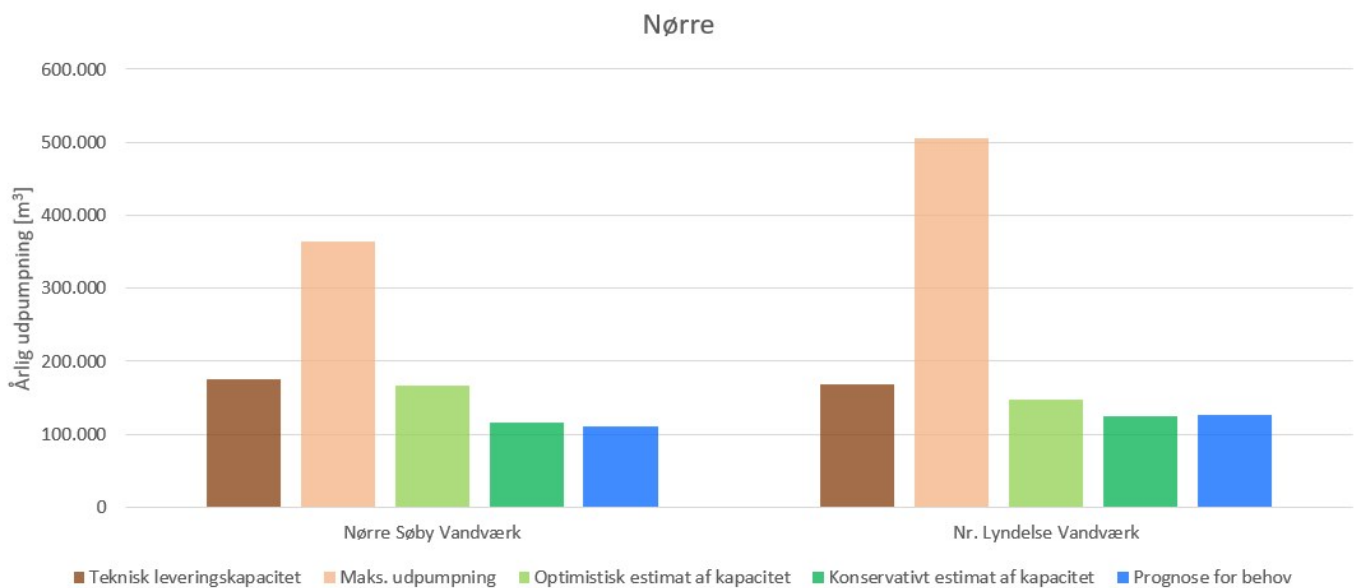
Øerne

Vandværk	Kapacitet	Nødvendige tiltag	Bemærkninger
Avernakø Vandværk	Lidt større end behov	Ingen	Det er muligt, at vandværket på sigt kan overtage forsyningen af den forbundne ø, Korshavn.
Lyø Vandværk	Lidt mindre end behov	Ingen	Der holdes øje med udviklingen i vandkvaliteten.

Nørre

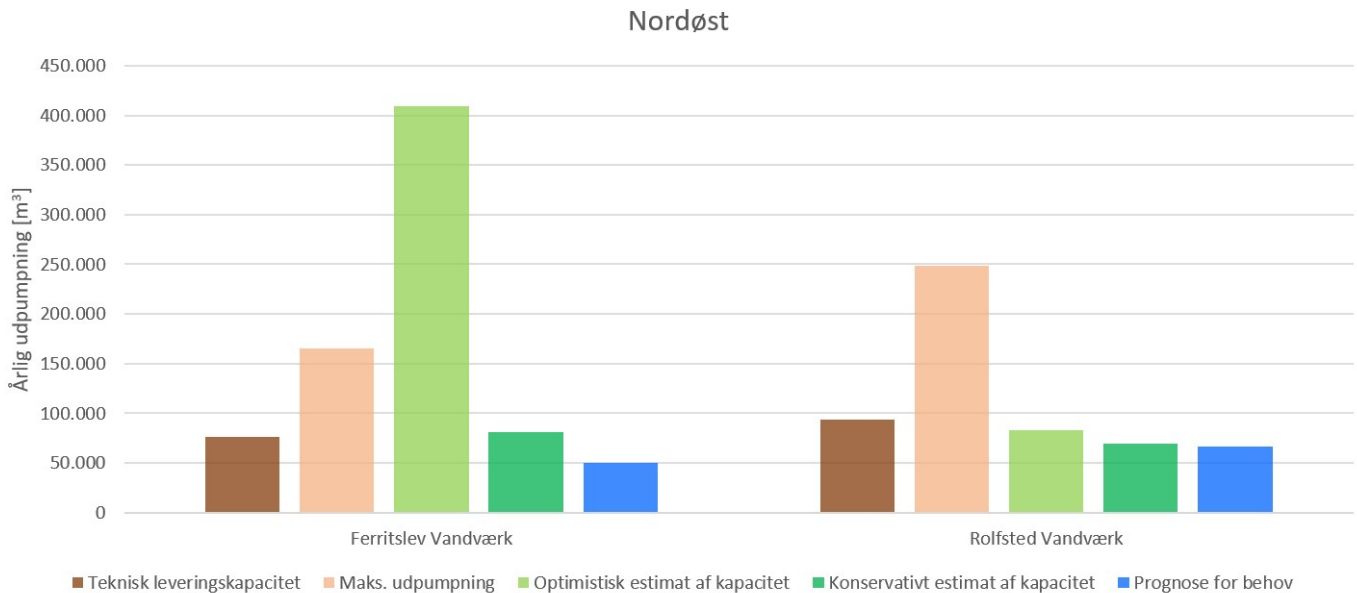
Gruppen består af Nørre Søby Vandværk og Nr. Lyndelse Vandværk. Begge vandværker har teknisk leveringskapacitet til at levere delvis nødforsyning, men kan ikke levere den nødvendige mængde i spidsbelastningsperioder.

Vandkvaliteten tillader en langsigtet bæredygtig indvinding til at dække behovet. Især er der ekstra kapacitet på Nørre Søby Vandværk. Dette forudsætter imidlertid, at de to vandværker deles ligeligt om deres fælles indvindingsboring, DGU nr. 155.1333. Ved behov på Nr. Lyndelse Vandværk kan fordelingen uden problemer ændres. Samlet set er forsynings sikkerheden i området således tilfredsstillende. Begge vandværker vurderes essentielle for den fremtidige vandforsyning i Faaborg-Midtfyn Kommune.



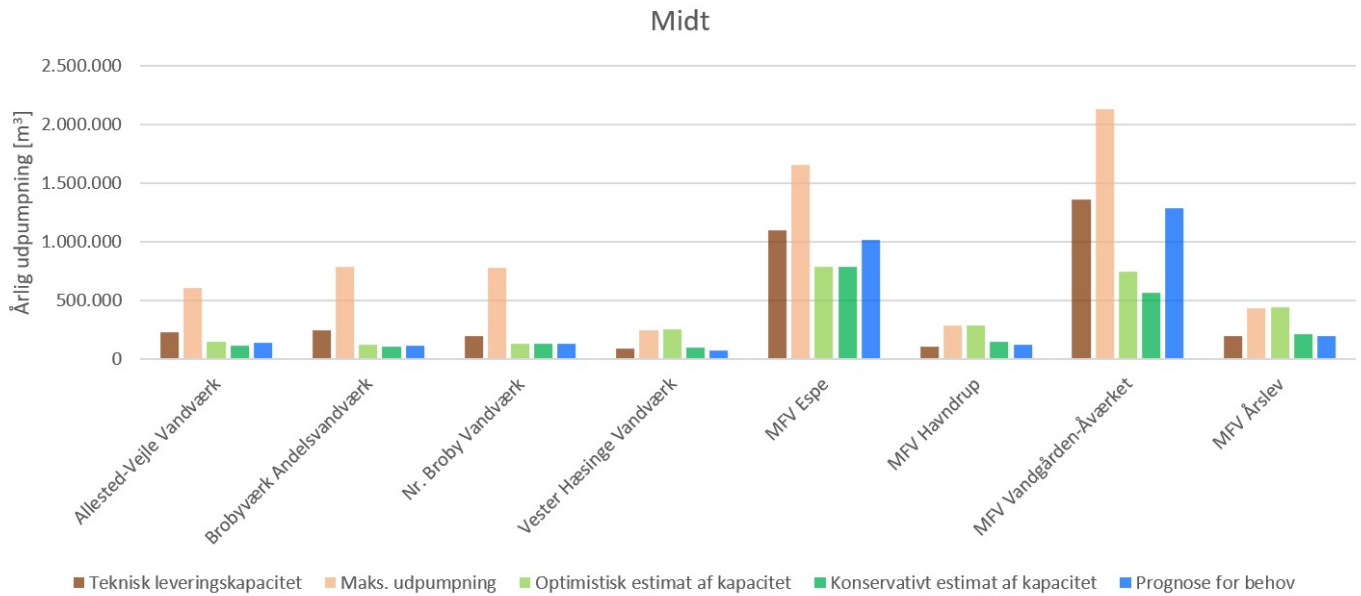
Nordøst

Gruppen består af Ferritslev Vandværk og Rolfsted Vandværk, som kan levere nødforsyning til hinanden. Der er begrænset teknisk reservekapacitet til at dække behovet på det andet vandværk, men især Ferritslev Vandværk har adgang til rigeligt grundvand af god kvalitet. Forsyningssikkerheden i området kan derfor mest hensigtsmæssigt øges ved at udbygge den tekniske kapacitet på Ferritslev Vandværk. Begge vandværker vurderes essentielle for den fremtidige vandforsyning i Faaborg-Midtfyn Kommune.



Midt

Midt er en større gruppe forbundne vandværker med Midtfyns Vandforsyning og vandværkerne Vester Hæsinge, Espe, Årslev og Vandgården-Åværket i øst forbundet via Vester Hæsinge Vandværk til Brobyværk Andelsværk, der igen er ringforbundet med Allested-Vejle Vandværk og Nr. Broby Vandværk. Sidstnævnte ringforbindelse har tilstrækkelig teknisk kapacitet til nødforsyning indenfor ringforbindelse, men ikke vandkvalitet til at kunne indvinde ekstra vandmængder bæredygtigt på længere sigt. Vester Hæsinge Vandværk har begrænset overskydende leveringskapacitet fra eget anlæg, men der kan potentielt leveres behandlet vand af tilfredsstillende kvalitet til eksport svarende til mere end to gange vandværkets eget behov.

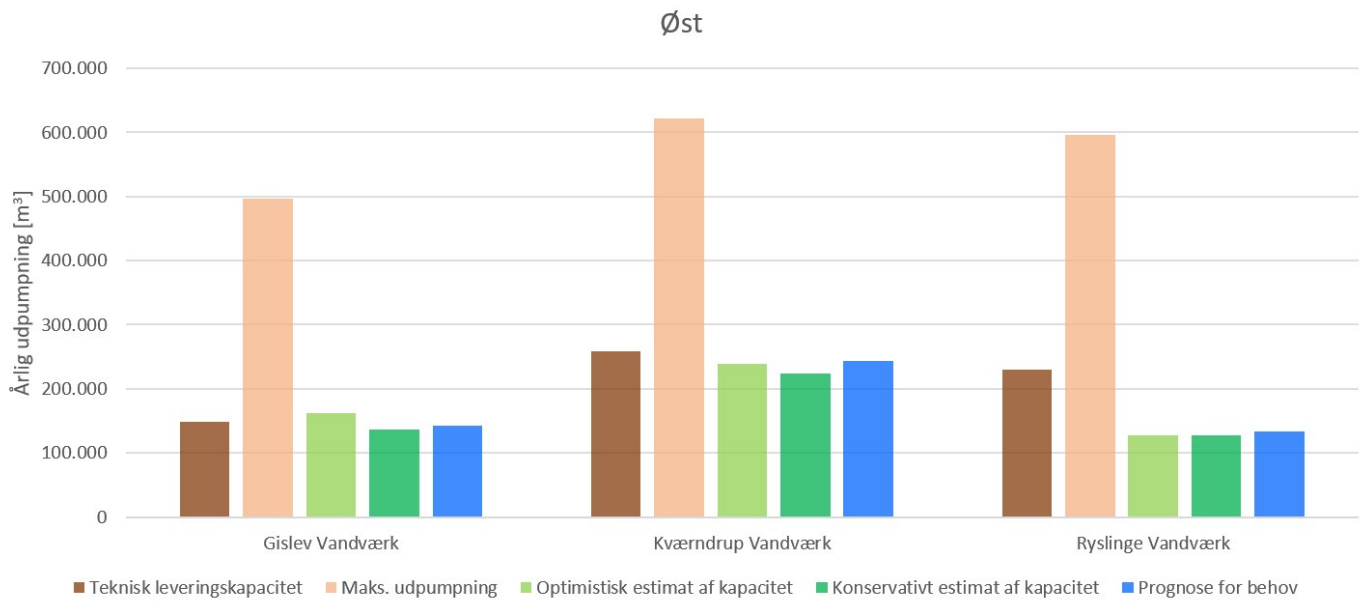


Vandværkerne i Midtfyns Vandforsyning er forbundne og samarbejder om at dække behovet i forsyningsområdet. Der er begrænset reservekapacitet til at dække eventuel nødforsyning af de største vandværker Espe og Vandgården-Åværket internt i Midtfyns Vandforsyning, og vandkvaliteten for disse værker gør at den nødvendige vandmængde ikke kan forventes indvundet bæredygtigt på længere sigt. Havndrup og Årslev Vandværker kan potentielt bidrage med vand ud over eget behov, men ikke i tilstrækkeligt omfang. Der pågår arbejde med etablering af en ny kildeplads i tilknytning til Espe Vandværk samt et nyt vandværk, der forventes at kunne afhjælpe forsyningsproblematikken for Midtfyns Vandforsyning. Allested-Vejle Vandværk forventes at etablere en ny indvindingsboring til erstatning for vandværkets korte borer, som har alvorlige udfordringer med vandkvaliteten. Dette vil sandsynligvis øge vandværkets forsyningsevne.

Alle vandværkerne vurderes essentielle for vandforsyningen i Faaborg-Midtfyn Kommune.

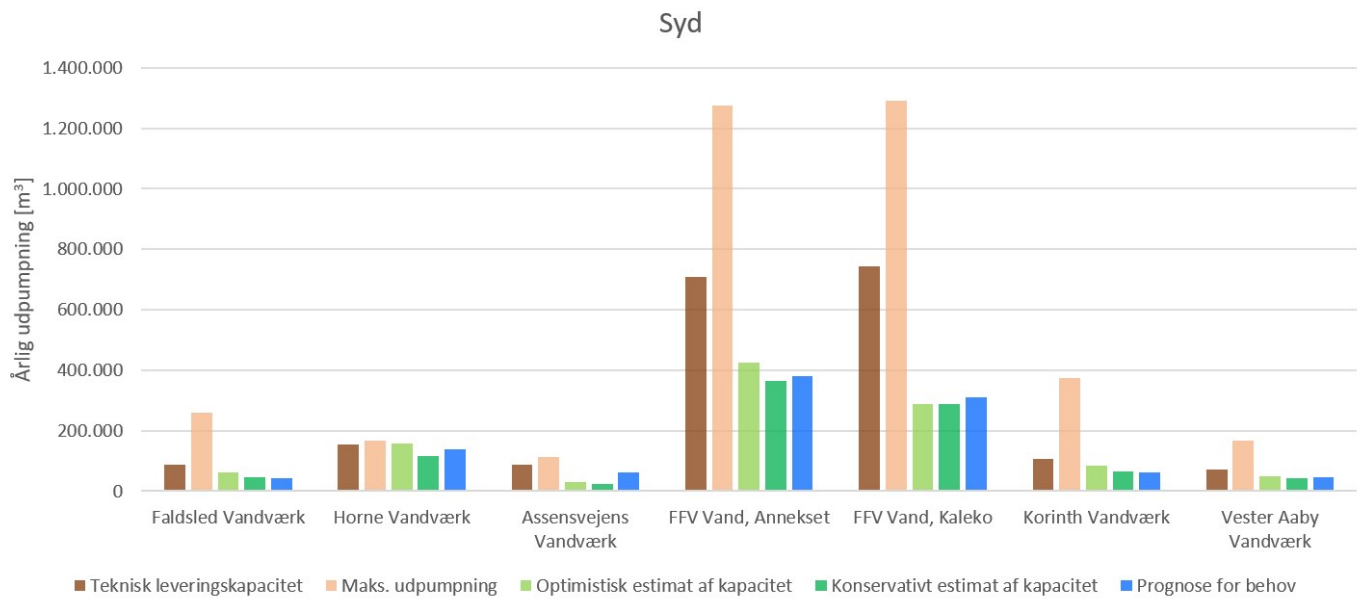
Øst

Gruppen inkluderer de ringforbundne vandværker Gislev, Kværndrup og Ryslinge. Ryslinge Vandværk har som det eneste af de tre væsentlig reservekapacitet til at levere nødforsyning alene fra egen installation. Alle tre vandværker opererer på grænsen af en bæredygtig indvinding. Således kan der på sigt blive behov for etablering af yderligere borer/kildepladser for at sikre forsyningssikkerheden i området. Alle tre vandværker vurderes essentielle for den fremtidige vandforsyning i Faaborg-Midtfyn Kommune.



Syd

De sydlige vandværker ligger omkring FFV Vands forsyningsområde, og de øvrige vandværker har alene forbindelse til FFV Vand, der med sine to vandværker står for størstedelen af vandforsyningen. De to vandværker i FFV Vand har tilstrækkelig kapacitet til at levere nødforsyning såvel internt i FFV Vand som eksternt. FFV Vand Kaleko og Assensvejens Vandværk har udfordringer med vandkvaliteten og vurderes ikke at kunne dække det fremtidige behov uden risiko for yderligere forringelse af vandkvaliteten. Underskuddet kan ud fra et optimistisk estimat dækkes af FFV Vand Annekset og Korinth Vandværk. Ud fra et konservativt estimat på den samlede forsyningsevne vil det være nødvendigt med etablering af yderligere indvindingsboringer/kildepladser i området. Med den nuværende forsyningsevne vurderes alle vandværkerne essentielle for den fremtidige vandforsyning i Faaborg-Midtfyn Kommune. FFV Vand er i gang med at afsøge mulighederne for en ny kildeplads og har ansøgt om tilladelse til en prøveboring nord for Faaborg. Skulle dette medføre tilstrækkelig kapacitet, bør det overvejes på sigt at nedlægge Assensvejens Vandværk.



Vandværksafsnit

Der er udarbejdet et vandværksafsnit for hvert af kommunens 24 vandværker med henblik på let at kunne finde oplysninger om et konkret vandværk. Afsnittene er også beregnet til at udgøre grundlaget for kommunens tekniske tilsyn med vandværket.

Vandværksafsnittene er i de følgende afsnit opstillet i alfabetisk orden:

- Allested-Vejle Vandværk
- Assensvejens Vandværk
- Avernakø Vandværk
- Brobyværk Andelsvandværk
- Faldsled Vandværk
- Ferritslev Vandværk
- FFV Vand A/S - Anneksværket
- FFV Vand A/S - Kaleko Vandværk
- Gislev Vandværk
- Horne Vandværk
- Korinth Vandværk
- Kværndrup Vandværk
- Lyø Vandværk
- Midtfyns Vandforsyning - Espe Vandværk
- Midtfyns Vandforsyning - Havndrup Vandværk
- Midtfyns Vandforsyning - Vandgården Åværket
- Midtfyns Vandforsyning - Årslev Vandværk
- Nr. Broby Vandværk
- Nr. Lyndelse Vandværk
- Nr. Søby Vandværk
- Rolfsted Vandværk
- Ryslinge Vandværk
- Vester Hæsinge Vandværk
- Vester Aaby Vandværk

Allested-Vejle Vandværk

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune

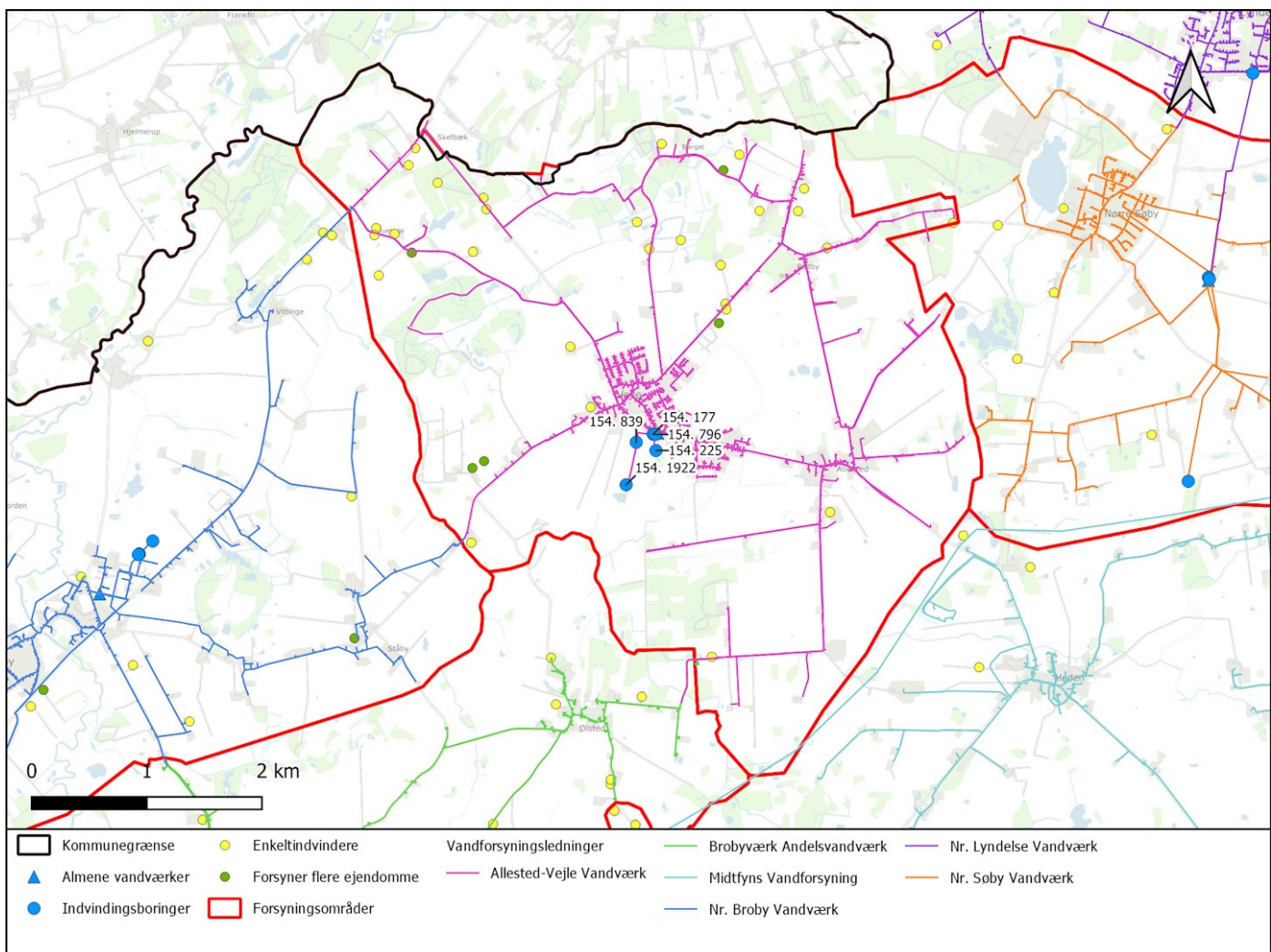
Del 2: Vandværksafsnit

AFSNIT 1

Allested-Vejle Vandværk



En oversigt over Allested-Vejle Vandværk samt forsyningsområde, anlæg, borer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



Allested-Vejle VandværkHjemmeside: <https://www.allested-vejle-vand.dk>**Indvindingstilladelse:**

Tilladelsesdato: Data mangler

Udløbsdato: Data mangler

Tilladt indvindingsmængde: Data mangler

Nøgletal:Indvinding i 2021: 140.208 m³.

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 716

Vandets hårdhedsgrad: 17,3° dH

Anlægsvurdering:

Vedligeholdelsestilstand: God

Vandkvalitet: Acceptabel

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 154.177, andel af indvinding: 3,53 %, pumpeydelse: 10 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: Ude af drift.

DGU nr. 154.225, andel af indvinding: 24,38 %, pumpeydelse: 22 m³/t, vedligeholdelsesstand: Bør forbedres, evt. anmærkning: Tætnet med PU skum, status: I drift.

DGU nr. 154.796, andel af indvinding: 8,48 %, pumpeydelse: 24 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

DGU nr. 154.839, andel af indvinding: 36,04 %, pumpeydelse: 34 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: Ude af drift.

DGU nr. 154.1922, andel af indvinding: 27,56 %, pumpeydelse: 27 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

Pumpestrategi: Aktive boring kører kontinuerligt i turnus.

Vandmåler på boringer: Nej

Vandbehandlingsanlæg:

Ittningsanlæg: Sidekantblæser

Filteranlæg: Tre parallelle, åbne filtre. Filterkapaciteten er 95 m³/t. Skyller efter 3600 m³ vand.

Bundfældningsanlæg: Gravet sø fra 1994, opholdstid 16 timer. Afledning af filterskyllevand: Infiltration/overløb via dræn.

Rentvandsbeholder: 215 + 135 m³.

Udpumpningsanlæg: 5 stk. rentvandspumper, type CR 15-4. Kapacitet i alt: 106 m³/t.

Trykstyring: SRO/VLT

Afgangstryk: 40 mVS

Forsyningsledninger: Ikke oplyst

Ledningstab: ca. 3 %

Terrænkote, vandværk: +38 m

Trykforøgerstationer: Ingen

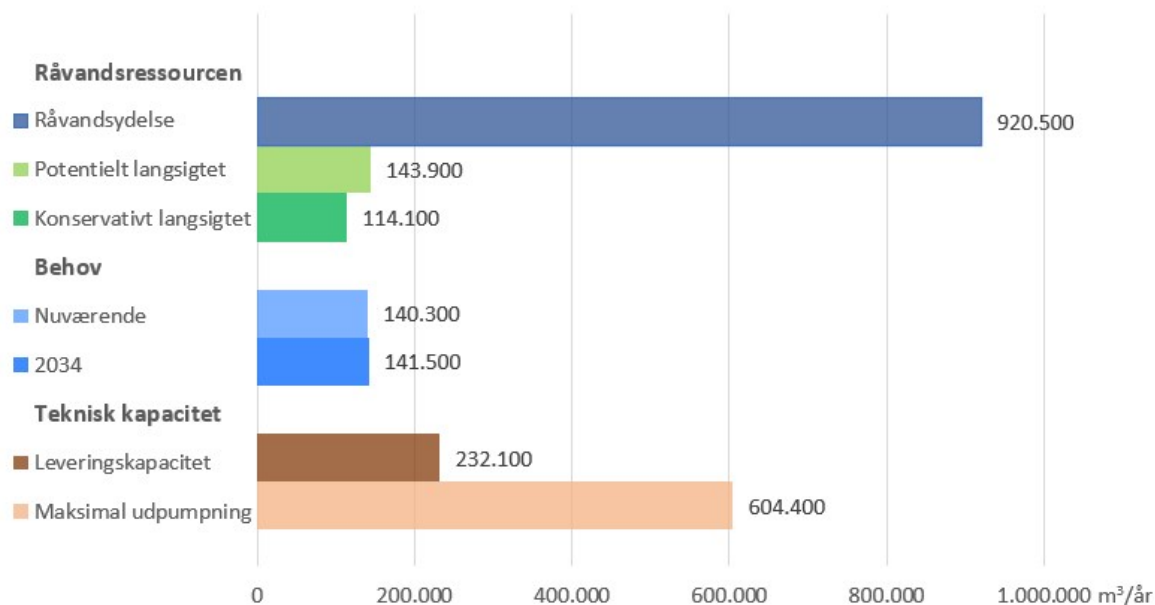
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Nej

Mulighed for nødvandsforsyning: Kan modtage vand fra og levere vand til Nr. Broby Vandværk og Brobyværk Andelsvandværk. Kan desuden levere til Fangel Vandværk i Odense Kommune.

Kapacitetsberegning

Allested-Vejle Vandværk



Kapacitetsberegninger for Allested-Vejle Vandværk

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	2,0	2,0	
	Maks. timefaktor	ft	2,0	2,0	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	7,2	7,2	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m³/år	140.208	141.599	
	Maks. døgnforbrug	m³/døgn	768	776	
	Maks. timeforbrug	m³/t	64	65	
	Pumpekapacitet	m³/t	64	65	
	Råvandskapacitet	m³/t	33	34	
	Filterkapacitet	m³/t	33	34	
FORSYNINGSEVNE	Beholdervolumen	m³	128	129	
	Indvindingstilladelse	m³/år	150.000	150.000	
	Pumpekapacitet	m³/t	106	106	
	Råvandskapacitet	m³/t	115	73	
	Filterkapacitet	m³/t	95	95	
	Rentvandsbeholder	m³	350	350	
	Teknisk leveringskapacitet	m³/år	232.140	232.140	Begrænset af: Pumpekapacitet
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filtreret vand	m³/år	604.440	604.440	
	Råvandsydelse	m³/år		920.500	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig	m³/år		143.900	
Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig	m³/år		114.100		
Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m³/døgn		625		
Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m³/time		52		
FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		0,81	
	Forbrug (optimistisk prognose)	Evne/krav		1,02	
	Forbrug (teknisk leveringskapacitet)	Evne/krav	1,66	1,64	

Prognose for vandbehov for Allested-Vejle Vandværk

Beskrivelse	Antal	m³/år
Enkeltindvendere (husholdning)	39	1.482
Enkeltindvendere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	-45	-1.710
Større forbrugere		0
Ændring fra 2022 til 2034		-228

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af pumpekapaciteten, men tilstrækkelig til at dække behovet, også selvom råvandskapaciteten i 2034 er anført lavere end 2022, da en boring er taget ud af drift.

Vandværkets boringer er godt ydende, men vandkvaliteten i tre af vandværkets boringer er problematisk. En boring (DGU nr. 154.1922) etableret i 2019 har god vandkvalitet. Med de eksisterende boringer vil der ikke ud fra et optimistisk estimat kunne indvindes bæredygtigt til at dække behovet, som dog akkurat kan dækkes ved det optimistiske estimat. Der er ansøgt om tilladelse til etablering af ny boring til samme magasin som DGU nr. 154.1922, hvilket forventes at forbedre forsyningssikkerheden. I givet fald sløjfer vandværket de tre korte boringer.

En del af den udpumpede mængde anvendt i beregningen er distribueret til Fangel Vandværk i Odense Kommune. Allested-Vejle Vandværk forventes at overtage forsyningen af Fangel Vandværks forsyningsområde, og der er i den forbindelse ansøgt om en øget indvindingstilladelse.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

De fire korte indvindingsboringer indeholder svagt reduceret (nitratfrit) grundvand med forhøjet sulfatindhold, dvs. redoxvandtype C2, dog ikke DGU nr. 154.225, hvor vandtypen ved seneste analyse er C1, men tidligere har været C2. De i øvrigt forhøjede sulfatindhold indikerer en betydelig påvirkning med yngre grundvand. I vandværkets dybe boring, DGU nr. 154.1922, blev der i 2020 overraskende fundet 12 mg/l nitrat, men ved en ny analyse i juni 2022 lå nitrat under detektionsgrænsen, og redoxvandtypen var C1. Den uventede detektion af nitrat i 2020 kan være en fejl, men kan, såfremt nitrat detekteres igen, også være tegn på lækage. Grundvandets naturlige indhold af det giftige og kræftfremkaldende stof arsen ligger her lige over drikkevandskvalitetskravet på 5 µg/l. Kloridindholdet er i alle indvindingsboringer normalt og stabilt og viser ingen tegn på saltpåvirkning. Der er i øvrigt ingen uorganiske problemparametre.

Der er fundet pesticidstoffer i alle indvindingsboringer, men i den dybe boring DGU nr. 154.1922 dog kun en tvivlsom detektion af nedbrydningsproduktet 4-nitrophenol (0,02 µg/l) ved den hidtil eneste analyse på en vandprøve fra juni 2022. I DGU nr. 154.177 overskred koncentrationen af desphenylchloridazon grænseværdien på 0,10 µg/l i fire analyser fra perioden september 2017 til maj 2021, men i august 2021 blev der målt forholdsvis beskedne 0,05 µg/l i boringen. I DGU nr. 154.225 blev der ved seneste analyse i november 2022 påvist 0,02 µg/l bentazon, 0,08 µg/l desphenylchloridazon, 0,02 µg/l mechlorprop, 0,06 µg/l N,N-dimethylsulfamid (DMS), 0,02 µg/l BAM (2,6-dichlorbenzamid) og 0,065 µg/l 4-bis-amido-3,5,6-trichlorbensensulfonat (nedbrydningsprodukt af fungicidet chlorothalonil, som blev forhandlet i Danmark frem til år 2000). Der blev desuden ved seneste analyse fundet 0,23 µg/l trifluoreddikesyre, som imidlertid findes i regnvand, og fundet er derfor ikke nødvendigvis et udtryk for forurening. I DGU nr. 154.796 blev der i november 2020 påvist 0,01 µg/l bentazon og 0,03 µg/l DMS. Desuden er der fundet desphenylchloridazon i alle analyser med overskridelse af grænseværdien i 4 ud af 5 analyser - senest 0,27 µg/l i november 2020. I DGU nr. 154.839 er der fundet desphenylchloridazon i alle analyser med et maksimum på 0,12 µg/l og senest 0,06 µg/l i august 2021.

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt

indvindingens bæredygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
154.177	0 - Ikke relevant	100 - Svagt stigende	30 - Stabil	0,05 - Faldende	Indvindingen bør reduceres
154.225	0 - Ikke relevant	83,5 - Stigende	38,8 - Stabil	0,275 - Stigende	Indvindingen bør nedsættes væsentligt
154.796	0 - Ikke relevant	94,4 - Stabil	29,2 - Stabil	0,27 - Stigende	Indvindingen bør nedsættes væsentligt
154.839	0 - Ikke relevant	89,8 - Svagt faldende	29,5 - Stabil	0,06 - Faldende	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges
154.1922	0 - Ikke relevant	38,3 - Svagt faldende	25,7 - Svagt stigende	0,02 - Data mangler	Der kan indvindes lidt mere fra boringen

Vandværksvandet

I november 2022 var der en marginal overskridelse af kvalitetskravet for ammonium, men ellers fungerer vandbehandlingen fuldt tilfredsstillende, og der er ingen uorganiske problemparametre. I september 2018 blev oliestoffet toluen påvist i en lav koncentration, men stoffet har ligget under detektionsgrænsen i tre efterfølgende analyser. I 2021 og 2022 er der fundet hhv. 0,12 og 0,13 µg/l trifluoreddikesyre, hvilket ligger langt under kvalitetskravet på 9 µg/l. Der er fundet bentazon i fire ud af 25 analyser med et maksimum på 0,05 µg/l. Ved seneste analyse i november 2022 lå stoffet under detektionsgrænsen. Desphenylchloridazon er fundet i alle analyser med et maksimum på 0,14 µg/l i september 2017. Senest blev der målt 0,07 µg/l i november 2022. Glyphosat og mechlorprop er begge fundet i en enkelt analyse i hhv. 2021 og 2016, men er ellers ikke detekteret. DMS er påvist i fire ud af syv analyser med senest 0,02 µg/l i november 2022. Endelig er der fundet 0,03 µg/l 4-bis-amido-3,5,6-trichlorbenzensulfonat ved den indtil videre eneste analyse for stoffet i november 2022.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 17,3 °dH, hvilket ligger indenfor det typiske interval på 8-18 °dH.

Der er i de senere år enkelte gange detekteret coliforme bakterier i vandværksvandet, hvilket eksempelvis kan skyldes utætheder i rentvandstanken. Derimod er der aldrig fundet e.coli, som er fækale colibakterier, i drikkevandet.

Beskyttelse og grundvandsalder

I vandværkets fire korte boringer er grundvandet forvitret og ikke ionbyttet eller let omvendt ionbyttet, hvilket peger i retning af grundvandsdannelse igennem primært sandede aflejringer. Der er således flere vandkemiske tegn på en begrænset beskyttelse imod forurening fra jordoverfladen. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 20 til 35 år. I den dybe boring, DGU nr. 154.1922, er grundvandet svagt forvitret og let ionbyttet, hvilket tyder på en bedre geologisk beskyttelse af det dybe magasin. Grundvandsalderen i denne boring bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 50 til 75 år.

Kontrolprogram

Allested-Vejle Vandværk skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 fastsat følgende kontrolprogram for Allested-Vejle Vandværk

for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet, forbrugers taphane og de enkelte boringer:

Afgang vandværk		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Oktober	ordinær kontrol	6/12	13/11	17/11	4/11	9/11 3/2										
Desphenyl-chloridazon			13/11	17/11	17/8 4/11	5/5										
MTBE			13/11	17/11	4/11	17/8										
Fenoler				17/11												
Ekstra kontrol		13/9			2/2	5/5										
Ekstra kontrol		12/12			4/5	17/8										

Ordinær kontrol er bilag E i vejledningen undtagen: Natrium, klor (frit og total), clostridium perfringens (herunder sporer) bromat, strontium, pesticider og nedbrydningsprodukter.

Lille kontrol er coliforme, E.coli, kim v. 22°C, enterokokker og nitrit.

1/2 dag/måned for prøvetagningen

Tilfredsstillende prøve

Stoffet er påvist, men grænseværdien er overholdt. Bruges kun for miljøfremmede stoffer.

Grænseværdi på en eller flere parametre er overskredet.

Ledningsnet (flush)		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Januar	Ordinær	1	2/5	0/1	3/5	0/1	5	1	5	1						
			7/2	5/2	2/2	3/2										
April	Ordinær +P	2	0/6	8/2	5/6	1/2	6	2	6	2						
			14/5	7/5	4/5	5/5										
Juli	Ordinær	6/3	4/7	1/3	6/7	3	7	3	7	3						
		6/9	29/8	13/8	17/8	17/8										
Juli	BTEX+MTBE	1/3*	8/7	1/3	7	4/3	7	3	7	3						
		6/12	13/11	13/8		23/8										

Ordinær kontrol er bilag F i vejledningen undtagen: Clostridium perfringens, flygtige organiske klorforbindelser, benzen og PAH-forbindelser.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet:

Nr. i kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Allestedgårdsvej 59	5672 Broby	køkken
2	Ny Vestergade 2-4	5672 Broby	mejeriets tappehal
3	Tegldamsgyden 6	5672 Broby	bryggers
4	Vejlevej 2	5260 Odense S	
5	Ny Vestergade 64	5672 Broby	
6	Fangelvej 96 eller Søbyvej 22	5672 Broby	køkken
7	Bjergvejen 56	5672 Broby	
8	Broholmvej 57	5672 Broby	køkken

6 Allested-Vejle Vandværk

År 20XX 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Forbrugers taphane	prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Januar	Gruppe A	1	2/5	7/1	3/5	0/1	5	1	5	1						
			7/2	5/2	2/2	3/2										
April	Gruppe A	2	0/6	8/2	5/6	1/2	6	2	6	2						
			14/5	7/5	4/5	5/5										
Juli	Gruppe A	6/3	4/7	1/3	6/7	3	7	3	7	3						
		6/9	29/8	13/8	17/8	17/8										
Oktober	Gruppe A	1/4*	8	2/4	7/8	3/4	8	3	8	4						
		6/12	13/11	17/11	4/11	9/11										
Oktober	Gruppe B	4	8	2/4	7/8	3/4	8	4	8	4						
			13/11	17/11	4/11	9/11										

Gruppe A er bilag 5 i bekendtgørelsen afsnit 2, bogstav a og b.

Gruppe B er bilag 1 a-d i bekendtgørelsen med undtagelse af: gruppe A parametrene, sølv, halogenholdige omdannelsesprodukter, radioaktivitetsindikatorer, clostridium perfringens.

Vandanalyser 2018-2033

Boringskontrol:

DGU 154.177

1 gang hvert 4. år

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Obligatorisk program															
Desphenyl-Chloridazon		14/5	13/8	17/8											

DGU 154.225

1 gang hvert 4. år

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Obligatorisk program					10/11										
Fenoler															
1 gang hvert år															
Bentazon		14/5	13/8	17/8											
Mechlorprop		14/5	13/8	17/8											
Desphenyl-Chloridazon		5/2*	13/8	17/8											

*2020

DGU 154.1922 (Taget i drift 2019)

1 gang hvert 4. år

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Oblig. prog.		10/7*	5/2*												
Desphenyl-Chloridazon				17/8											

DGU 154.796

1 gang hvert 4. år

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Obligatorisk program			13/8												
Desphenyl-Chloridazon		14/5		17/8	9/11										

DGU 154.839

1 gang hvert 4. år

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Obligatorisk program		14/5													
Desphenyl-Chloridazon			13/8	17/8	UD**										

Assensvejens Vandværk

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn
Kommune

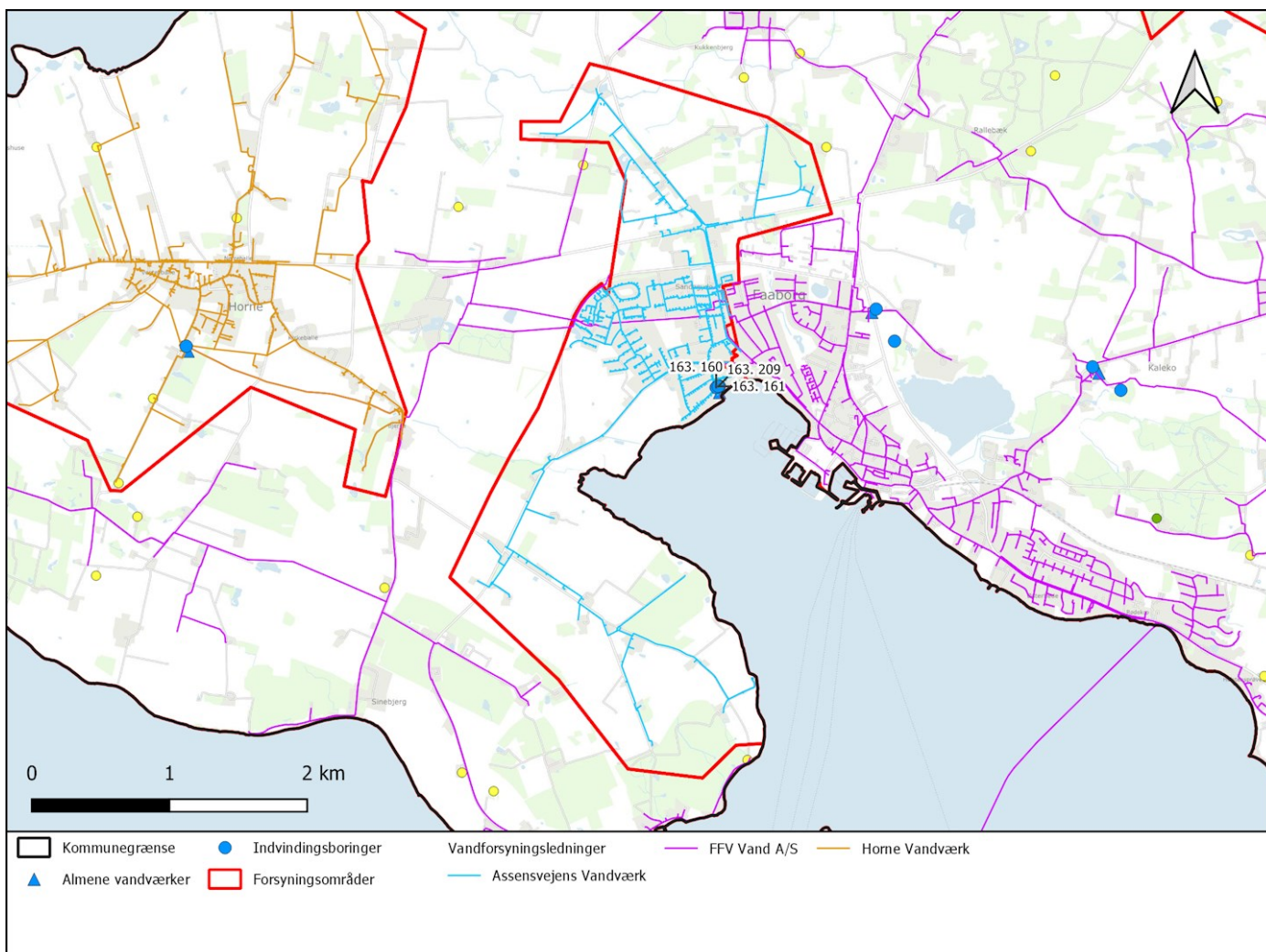
Del 2: Vandværksafsnit

AFSNIT 2

Assensvejens Vandværk



En oversigt over Assensvejens Vandværk samt forsyningsområde, anlæg, borer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



Assensvejens Vandværk

Hjemmeside: <https://www.assensvejensvand.dk>



Indvindingstilladelse:

Tilladelsesdato: 22. september 2008

Udløbsdato: 1. september 2038

Tilladt indvindingsmængde: 130.000 m³/år

Nøgletal:

Indvinding i 2021: 57.869 m³.

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 923

Vandets hårdhedsgrad: 17,4° dH

Anlægsvurdering:

Vedligeholdelsestilstand: God

Vandkvalitet: Acceptabel

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 163.160, andel af indvinding: 45 %,pumpeydelse: 5 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

DGU nr. 163.161, andel af indvinding: 26 %,pumpeydelse: 5 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

DGU nr. 163.209, andel af indvinding: 29 %,pumpeydelse: 5 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

Pumpestrategi: Alle borerer er i drift samtidig.

Vandmåler på borerer: Ja

Vandbehandlingsanlæg:

Iltningsanlæg: Kompressor

Filteranlæg: To parallelle, åbne filtre. Filterkapaciteten er 40 m³/t. Skyller for hver 84 timer eller 700 m³.

Bundfældningsanlæg: 12 m³. Afledning af filterskyllevand: Via regnvandssystem til Faaborg Fjord.

Rentvandsbeholder: 200 m³

Udpumpningsanlæg: 4 stk. rentvandspumper, type CR-16. Kapacitet i alt: 64 m³/t.

Trykstyring: SRO Blue Controle

Afgangstryk: 40 mVS

Forsyningsledninger: 30 km

Ledningstab: 11,3 %

Terrænkote, vandværk: +5 m

Trykforøgerstationer: Saugstedlund 28A

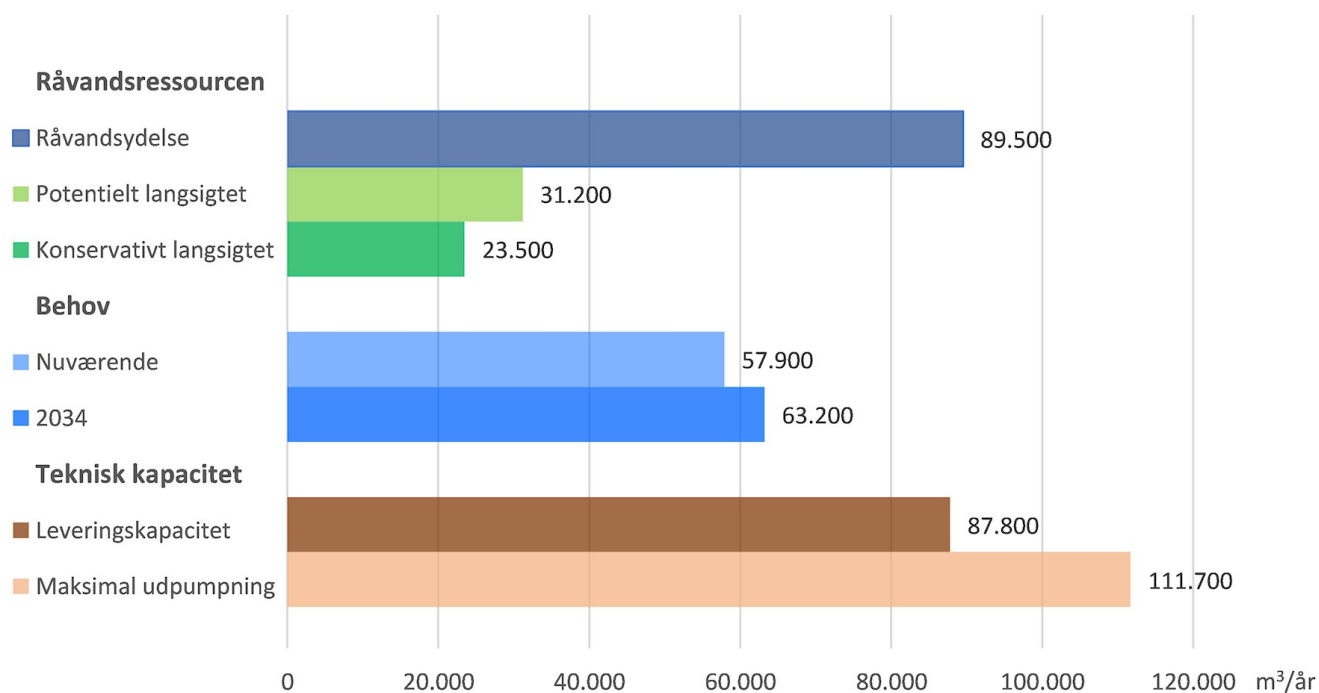
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Lagur kemifri blødgøringsanlæg

Mulighed for nødvandsforsyning: Fast forbindelse med FFV Vand, som kan forsyne både fra vandværket og fra trykforøgeren på Saugstedlund.

Kapacitetsberegning

Assensvejens Vandværk



Kapacitetsberegninger for Assensvejens Vandværk

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	1,3	1,3	
	Maks. timefaktor	ft	1,8	1,8	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	8,4	8,4	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m³/år	57.869	63.226	
	Maks. døgnforbrug	m³/døgn	206	225	
	Maks. timeforbrug	m³/t	15	17	
	Pumpekapacitet	m³/t	15	17	
	Råvandskapacitet	m³/t	9	10	
	Filterkapacitet	m³/t	9	10	
FORSYNINGSEVNE	Beholdervolumen	m³	52	67	
	Indvindingstilladelse	m³/år	130.000	130.000	
	Pumpekapacitet	m³/t	64	64	
	Råvandskapacitet	m³/t	14	14	
	Filterkapacitet	m³/t	40	40	
	Rentvandsbeholder	m³	1.000	1.000	
	Teknisk leveringskapacitet	m³/år	87.825	87.825	Begrænset af: Råvandskapacitet
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filtreret vand	m³/år	111.780	111.780	
	Råvandsydelse	m³/år		89.500	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		31.200	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		23.500	
FORSYNINGSSIKKERHED	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m³/døgn		84	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m³/time		6	
	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		0,37	
	Forbrug (optimistisk prognose)	Evne/krav		0,49	
	Forbrug (teknisk leveringskapacitet)	Evne/krav	1,52	1,39	

Prognose for vandbehov for Assensvejens Vandværk

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	0	0
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	24	912
Større forbrugere		0
Ændring fra 2022 til 2034		912

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af råvandskapaciteten, men tilstrækkelig til at dække behovet.

Vandkvaliteten er udfordret af pesticider og klorid (salt), og indvindingen fra de eksisterende borer bør reduceres. Den langsigtede kapacitet er væsentligt under det nuværende og fremtidige vandbehov, og vandværket vurderes med de nuværende borer ikke i stand til at dække fremtidens vandbehov. Vandværket har tilstrækkelig kapacitet i rentvandsbeholderen til opblanding med importeret vand, som evt. kan leveres fra FFV Vand.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

Alle tre indvindingsboringer indeholder reduceret (nitratfrit) grundvand af redoxvandtype C1. Sulfatindholdet er ret lavt (20-27 mg/l) og stabilt i alle borerne, hvilket indikerer forholdsvis gammelt grundvand med en god beskyttelse imod nitrat. Kloridindholdet er derimod stærkt forhøjet og overskrider drikkevandskvalitetskravet på 250 mg/l ved seneste analyse på alle tre indvindingsboringer (260-310 mg/l). Tilsvarende er natrium forhøjet, men overskrider dog kun kvalitetskravet på 175 mg/l ved seneste analyse i DGU nr. 163.161. Vandværket fortynder med rentvand leveret af FFV Vand for at kunne overholde grænseværdien for klorid. Der er ikke andre uorganiske problemparametre.

Der er fundet pesticider i alle tre indvindingsboringer, men der har aldrig været overskridelser af kvalitetskravet på 0,10 µg/l. Nedbrydningsproduktet BAM (2,6-dichlorbenzamid) er fundet i alle analyser, men i ret stabile koncentrationer. Senest er der desuden fund af nedbrydningsproduktet DMS (N,N-dimethylsulfamid), som påvist i koncentrationer fra 0,013 µg/l (DGU nr. 163.160) til 0,051 µg/l (DGU nr. 163.161).

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt indvindingens bæredygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
163.160	0 - Ikke relevant	27 - Stabil	270 - Stabil	0,042 - Stigende	Indvindingen bør reduceres

163.161	0 - Ikke relevant	20 - Svagt faldende	300 - Svagt stigende	0,069 - Stigende	Indvindingen bør nedsættes væsentligt
163.209	0,48 - Svagt stigende	20 - Stabil	310 - Svagt stigende	0,06 - Stigende	Indvindingen bør nedsættes væsentligt

Vandværksvandet

I vandværksvandet har der været flere tilfælde af overskridelser af drikkevandskvalitetskravet på 250 mg/l for klorid, og senest blev der i januar 2023 påvist 270 mg/l. I august 2022 blev der fundet 0,00052 µg/l af den giftige organiske fluorforbindelse PFOS, men ved en verifikationsanalyse i januar 2023 lå stoffet under detektionsgrænsen. Der er fundet BAM (2,6-dichlorbenzamid) i alle analyser siden 2001, men der har aldrig været overskridelse af kvalitetskravet. Senest blev der påvist 0,013 µg/l i januar 2023. Tilsvarende er pesticidnedbrydningsproduktet N,N-dimethylsulfamid (DMS) påvist i flere analyser siden 2018, men senest målte koncentration var beskedne 0,012 µg/l. Endelig har der undtagelsesvis været overskridelser af kvalitetskrav for jern, mangan, ammonium, nitrit eller turbiditet. Der er dog ingenlunde tale om generelle problemer, og de enkeltstående overskridelser kan eksempelvis skyldes nylig returskylning eller udskiftning af filtermateriale før prøveudtagningen.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 17,4 °dH, hvilket ligger indenfor det typiske interval på 8-18 °dH.

Der er i de senere år flere gange detekteret coliforme bakterier i vandværksvandet, hvilket eksempelvis kan skyldes utætheder i rentvandstanken. Derimod er der aldrig fundet e.coli, som er fækale colibakterier, i drikkevandet.

Beskyttelse og grundvandsalder

Grundvandet er let forvitret og ikke ionbyttet, hvilket peger i retning af grundvandsdannelse igennem primært sandede aflejringer. Trods den reducerede vandtype er der således flere vandkemiske tegn på en begrænset beskyttelse imod forurening fra jordoverfladen. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 10 til 25 år.

Kontrolprogram

Vandværket skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 (boringskontrol 2018-2033) fastsat følgende kontrolprogram for Assensvejens Vandværk for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet og de enkelte boringer:

År 20XX 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Forbrugers taphane	prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Marts	Gruppe A	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
		20/4	6/3	20/3	3/3	30/3										
Juni	Gruppe A	2	6	2	0/6	7/2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
		17/8	24/6	8/6	28/6	15/6										
September	Gruppe A	3	7	3	2/7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
			12/9	9/9	20/9	21/9										
December	Gruppe A	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
		16/11	16/12	14/12	5/1*											
December	Gruppe B+P	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
		16/11	16/12	14/12	5/1*											
	Omprøve					21/9										
OBS!					*2022											

Gruppe A er bilag 5 i bekendtgørelsen afsnit 2, bogstav a og b.

Gruppe B er bilag 1 a-d i bekendtgørelsen med undtagelse af: gruppe A parametrene, sølv, halogenholdige omdannelsesprodukter, radioaktivitetsindikatorer, clostridium perfringens.

Ledningsnet		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Marts	Ordinær + jern	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
		20/4	6/3	20/3	3/3	30/3										
Juni	Ordinær + jern	2	6	2	0/6	7/2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
		17/8	24/6	8/6	28/6	15/6										
September	Ordinær + jern	4/3	7	3	2/7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
		16/11	12/9	9/9	20/9	21/9										
	Omprøve					23/6										

Ordinær kontrol er bilag F i vejledningen undtagen: Clostridium perfringens, flygtige organiske klorforbindelser, benzen og PAH-forbindelser.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet:

Nr. i kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Kildevej 12	5600 Faaborg	kælder
2	Saugstedlund 103	5600 Faaborg	bryggers
3	Margrethevang 57	5600 Faaborg	
4	Bjerne Langgyde 15	5600 Faaborg	
5	Dyreborgvej 1	5600 Faaborg	
6	Nyborgvej 63	5600 Faaborg	
7	P. U. Bruuns Vej 44	5600 Faaborg	
8	Assensvej 163	5600 Faaborg	

Afgang vandværk		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
December	Ordinær kontrol	16/11	16/12	14/12	3/3	19/12										
	Frivillig chlorid	17/8	6/3	20/3	28/6	5/1										
	Frivillig chlorid	12/9		9/9	20/9	30/3										
	Omprøve															

Ordinær kontrol er bilag E i vejledningen undtagen: Natrium, klor (frit og total), clostridium perfringens (herunder sporer) bromat, strontium, pesticider og nedbrydningsprodukter.

Boringskontrol:

År 20XX 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

DGU 163.160

1 gang hvert 4. år

20

24

28

32

Obligatorisk program			8/6													
Chlorid				28/6	15/6											

DGU 163.161

1 gang hvert 4. år

21

25

29

33

Obligatorisk program				20/9												
Chlorid				9/9		21/9										

DGU 163.209

1 gang hvert 4. år

18

22

26

30

Obligatorisk program	20/4				30/3											
	30/5															
Chlorid			20/3	3/3												

Avernakø Vandværk

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune

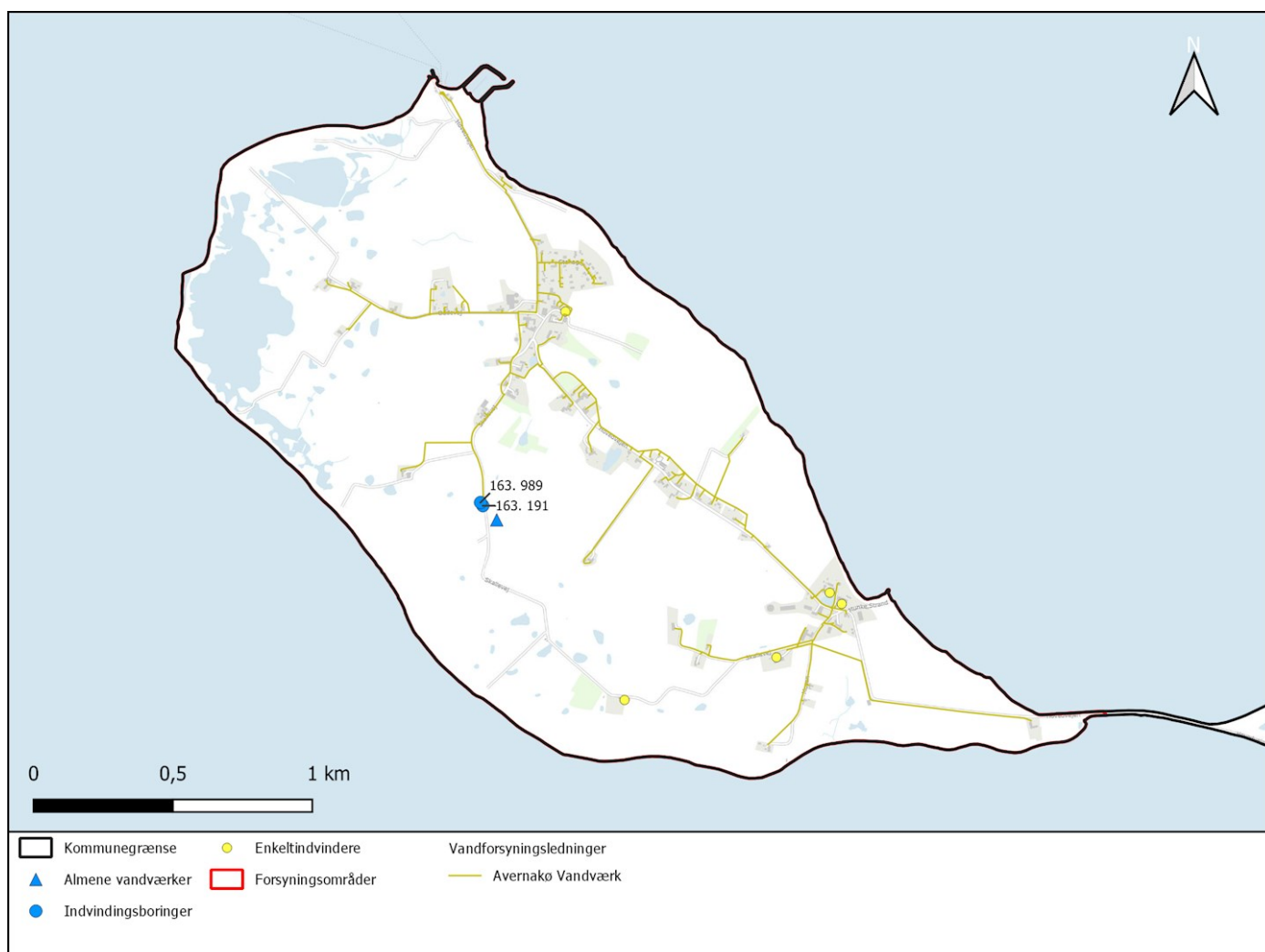
Del 2: Vandværksafsnit

AFSNIT 3

Avernakø Vandværk



En oversigt over Avernakø Vandværk samt forsyningsområde, anlæg, boringer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



Avernakø Vandværk

Hjemmeside: Ingen



Indvindingstilladelse:

Tilladelsesdato: 18. oktober 2016

Udløbsdato: 30. oktober 2046

Tilladt indvindingsmængde: 12000

Nøgletal:

Indvinding i 2021: 6710 m³

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 99

Vandets hårdhedsgrad: 20,2 gr. dH

Anlægsvurdering:

Vandværkets vedligeholdelsesstand: Bør forbedres.

Evt. anmærkninger: Murværket sprukket ved lugen til tårnet.

Vandkvalitet: God

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 163.191, andel af indvinding: 50 %,pumpeydelse: 6 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

DGU nr. 163.989, andel af indvinding: 50 %,pumpeydelse: 6 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

Pumpestrategi: Pumperne kører på skift.

Vandmåler på borerig: På 163.989.

Vandbehandlingsanlæg:

Iltningsanlæg: Tårn med iltningsbakke

Filteranlæg: To parallelle, åbne filtre. Filterkapaciteten er 5 m³/t. Skyller for hver 250-300 m³.

Bundfældningsanlæg: Nej. Afledning af filterskyllevand: Skyllevand afledes til vandhul.

Rentvandsbeholder: 40 m³

Udpumpningsanlæg: 2 stk. rentvandspumper, type CR 10-6. Kapacitet i alt: 20 m³/t.

Trykstyring: VLT

Afgangstryk: 30 mVS

Forsyningsledninger: 5,5 km

Ledningstab: 0 %

Terrænkote, vandværk: +13 m

Trykforøgerstationer: Ingen

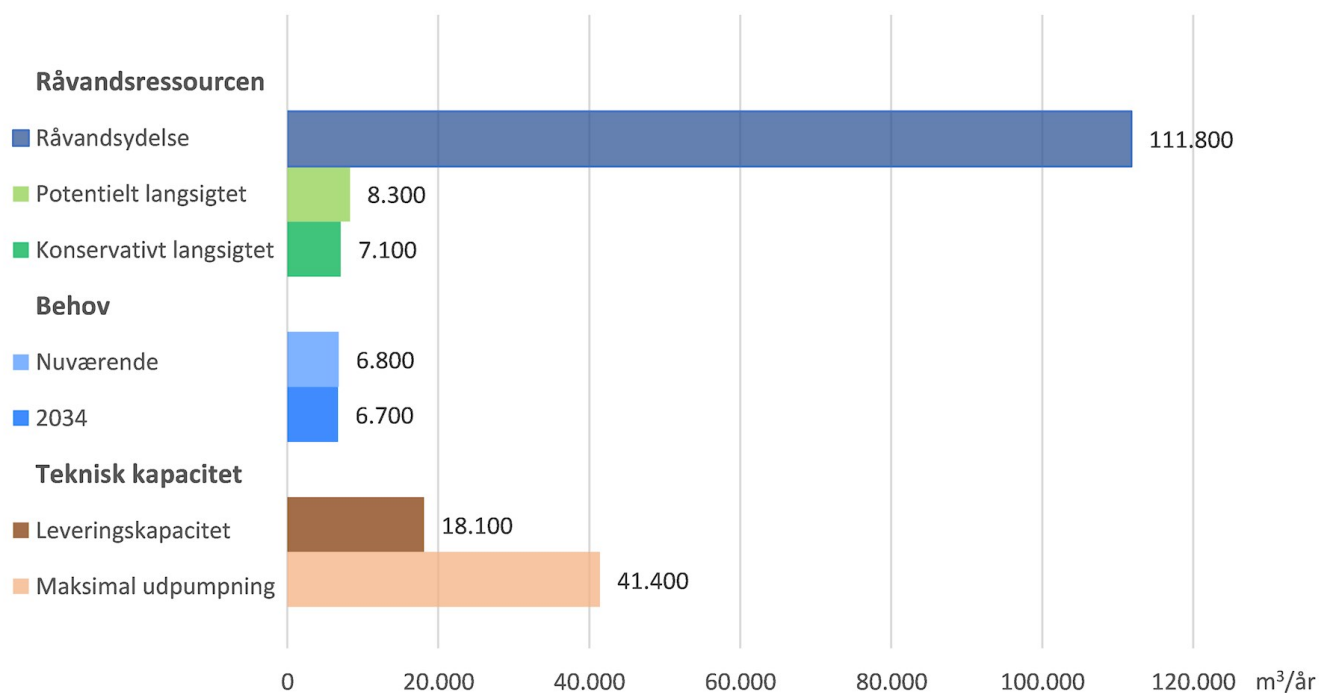
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Nej

Mulighed for nødvandsforsyning: Nej

Kapacitetsberegning

Avernakø Vandværk



Kapacitetsberegninger for Avernakø Vandværk

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	1,9	1,9	
	Maks. timefaktor	ft	2,1	2,1	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	6,7	6,7	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m³/år	6.710	6.750	
	Maks. døgnforbrug	m³/døgn	35	35	
	Maks. timeforbrug	m³/t	3	3	
	Pumpekapacitet	m³/t	3	3	
	Råvandskapacitet	m³/t	2	2	
	Filterkapacitet	m³/t	2	2	
	Beholdervolumen	m³	6	6	
FORSYNINGSEVNE	Indvindingsstilladelse	m³/år	12.000	12.000	
	Pumpekapacitet	m³/t	20	20	
	Råvandskapacitet	m³/t	12	12	
	Filterkapacitet	m³/t	5	5	
	Rentvandsbeholder	m³	40	40	
	Teknisk leveringskapacitet	m³/år	18.170	18.170	Begrænset af: Rentvandsbeholder
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filtreret vand	m³/år	41.400	41.400	
	Råvandsydelse	m³/år		111.800	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		8.300	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		7.100	
	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m³/døgn		37	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m³/time		3	
	FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		1,05
Forbrug (optimistisk prognose)		Evne/krav		1,23	
Forbrug (teknisk leveringskapacitet)		Evne/krav	2,71	2,69	

Prognose for vandbehov for Avernakø Vandværk

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	0	0
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	-6	-228
Større forbrugere		0
Ændring fra 2022 til 2034		-228

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af rentvandsbeholderen.

Der er en stor tilgængelighed af vand i borerne, og kvaliteten er god. Vandværkets bæredygtige langsigtede kapacitet er tilstrækkelig til at dække vandbehovet. Der er yderligere mulighed for at øge produktionen lidt ift. prognosen.

Der er ingen fast forbindelsesledning til Fyn og dermed ikke nødforbindelse til andre vandværker. Fremtidig forsyning er afhængig af den fortsatte drift af vandværket.

Korshavn er en selvstændig ø, som er forbundet med dæmning til den sydøstlige del af Avernakø. Bebyggelsen på Korshavn består af spredte ejendomme samt sommerhuse, der forsynes med drikkevand fra egne indvindinger. Vandkvaliteten er dog ikke optimal, først og fremmest på grund af klorid og nitrat. Det kan være en mulighed i fremtiden, at Avernakø Vandværk helt eller delvis kan overtage forsyningen af Korshavn med drikkevand.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

Begge indvindingsboringer indeholder reduceret (nitratfrit) grundvand af redoxvandtype C1. Der er dog let forhøjet sulfat (50-63 mg/l) i borerne, hvilket indikerer en vis påvirkning med yngre grundvand. Kloridindholdet er kun marginalt forhøjet, hvilket er helt normalt på en mindre ø på grund af tørafsætning af havsalt. Der er således ingen tegn på påvirkning fra dybtliggende salt grundvand. Der er ingen uorganiske problemparametre. Der er aldrig detekteret pesticider eller øvrige miljøfremmede stoffer i indvindingsboringerne.

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt indvindings bæreedygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
--------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------------	------------------

163.191	0 - Ikke relevant	63 - Stabil	49 - Stabil	0 - Ikke relevant	Der kan indvindes lidt mere fra boringen
163.989	0,58 - Svagt stigende	50 - Stigende	51 - Stabil	0 - Ikke relevant	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges

Vandværksvandet

I vandværksvandet har der undtagelsesvis været overskridelser af kvalitetskrav for jern, mangan, ammonium, nitrit eller turbiditet. Der er dog ingenlunde tale om generelle problemer, og de enkeltstående overskridelser kan eksempelvis skyldes nylig returskylning eller udskiftning af filtermateriale før prøveudtagningen. Der er aldrig fundet miljøfremmede stoffer i drikkevandet, hvis man ser bort fra trifluoreddikesyre, som er fundet i en lav koncentration i en vandprøve fra januar 2022. Trifluoreddikesyre findes i regnvand, og fundet er derfor ikke nødvendigvis et udtryk for forurening.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 20,2 °dH, hvilket ligger indenfor intervallet for hårdt vand på 18-30 °dH.

Der detekteres jævnligt coliforme bakterier i vandværksvandet, hvilket eksempelvis kan skyldes utætheder i rentvandstanken. Derimod er der aldrig fundet e.coli, som er fækale colibakterier, i drikkevandet.

Beskyttelse og grundvandsalder

Grundvandet er hverken forvitret eller ionbyttet, hvilket peger i retning af forholdsvis velbeskyttet grundvand. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 25 til 50 år.

Kontrolprogram

Vandværket skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 fastsat følgende kontrolprogram for Avernakø Vandværk for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet og de enkelte borer:

Afgang vandværk	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Oktober															
Ordinær kontrol	24/10	10/12	15/04	10/11											
Omprøve	7/11			17/1											

Vejl. bilag E med undtagelse af: Natrium, chlor, frit og total, clostridium perfringens, herunder sporer, bromat, strontium, sølv, pesticider og nedbrydningsprodukter samt andre uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger.

1/2 dag/måned for prøvetagningen

 Tilfredsstillende prøve

 Stoffet er påvist, men grænseværdien er overholdt. Bruges kun for miljøfremmede stoffer.

 Grænseværdi på en eller flere parametre er overskredet.

År 20XX 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

Gruppe A	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
April	1	8/3	5	7	1	3	5	7	1	3	5	7	1	3	5
straks	11/4		15/4	7/4											
flush		30/4	15/4	7/4											
Omprøve				3/5											
Oktober	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	6	4
straks	24/10	10/12	?	10/11											

Gruppe A: E. Coli, coliforme bakterier, Kimtal v. 22 °C, farve, turbiditet, smag, lugt, pH, ledningsevne og jern.

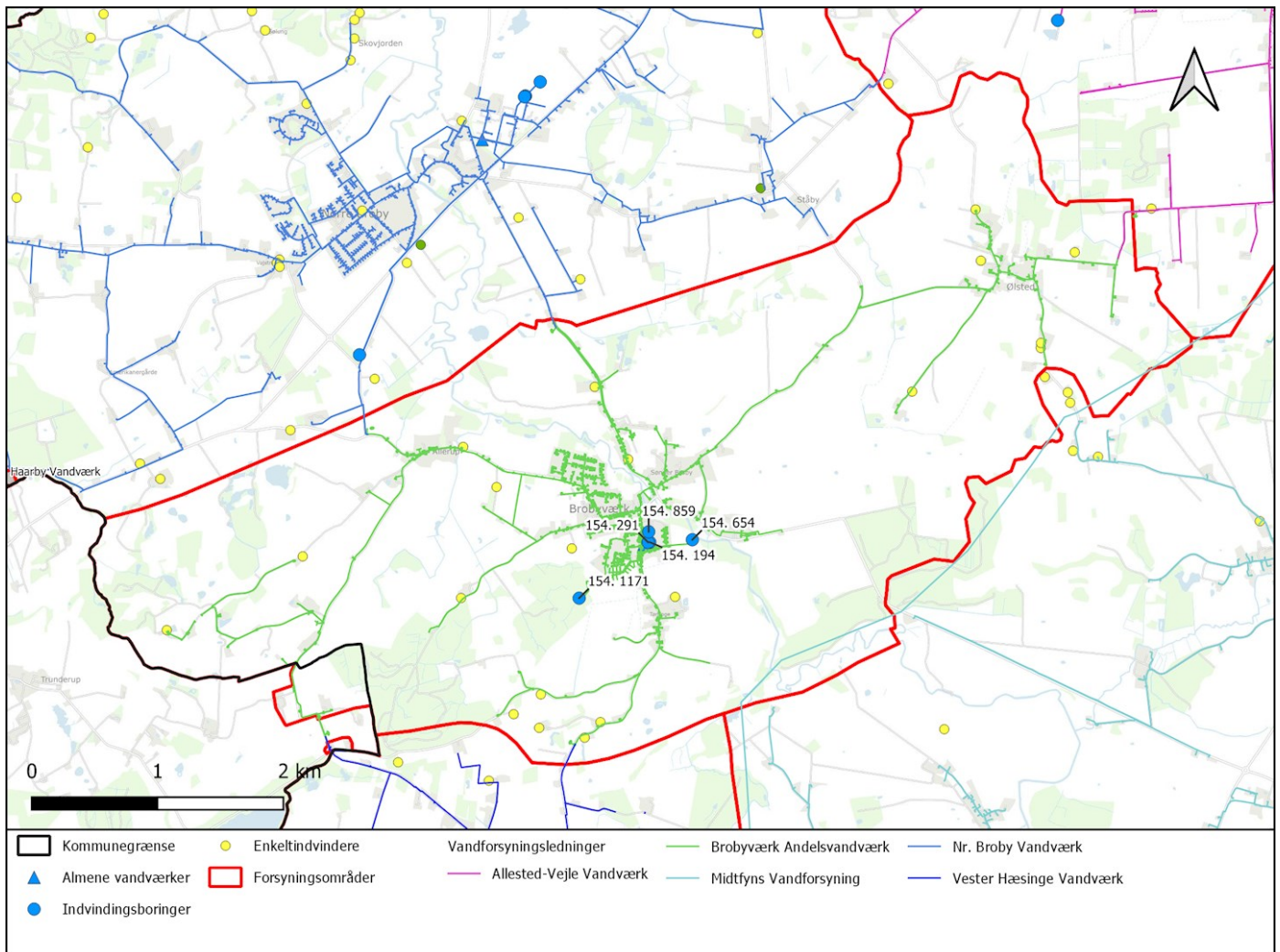
Gruppe B	19	21	23	25	27	29	31	33
Oktober	2	6	2	6	2	6	2	6
	24/10	6/1*						
Pesticider	24/10	6/1*						
Obs!		2022*						

Gruppe B: alle parametre med undtagelse af : Sølv, chlorit, chlorat, sum af chlorit og chlorat, bromat, radon, tritium, total indikativ dosis, sum af trihalomethaner og clostridium perfringens.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet:

Nr. i kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Skallevej 10	5602 Faaborg	Køkken
2	Oddevej 10	5602 Faaborg	Bryggers
3	Hovedvejen 30	5602 Faaborg	Bryggers
4	Hovedvejen 51	5602 Faaborg	Køkken
5	Hovedvejen 31 B	5602 Faaborg	Køkken
6	Skallevej 13	5602 Faaborg	Køkken
7	Stenager 6	5602 Faaborg	Køkken
8	Hovedvejen 10	5602 Faaborg	Køkken

En oversigt over Brobyværk Andelsvandværk samt forsyningsområde, anlæg, boringer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



Brobyværk Andelsvandværk

Hjemmeside: <https://www.brobyvand.dk>**Indvindingstilladelse:**

Tilladelsesdato: 15. juli 2016

Udløbsdato: 15. juli 2046

Tilladt indvindingsmængde: 155.000 m³/år**Nøgletal:**Indvinding i 2021: 108.759 m³

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 696

Vandets hårdhedsgrad: 14 gr. dH

Anlægsvurdering:

Vandværkets vedligeholdelsesstand: God

Evt. anmærkninger: Nej

Vandkvalitet: God

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 154.194, andel af indvinding: 15,93 %, pumpeydelse: 18 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

DGU nr. 154.291, andel af indvinding: 17,7 %, pumpeydelse: 20 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

DGU nr. 154.654, andel af indvinding: 16,81 %, pumpeydelse: 38 m³/t, vedligeholdelsesstand: Bør forbedres, evt. anmærkning: Det bør afklares, om 25 m zone er helt overholdt, status: I drift.

DGU nr. 154.859, andel af indvinding: 18,58 %, pumpeydelse: 21 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: Ude af drift.

DGU nr. 154.1171, andel af indvinding: 30,97 %, pumpeydelse: 35 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning:

Nej, status: I drift.

Pumpestrategi: Pumperne kører på skift

Vandmåler på boreriger: Nej

Vandbehandlingsanlæg:

Illtningsanlæg: Beluftningsblæser og reaktionsbassin

Filteranlæg: To parallelle åbne forfiltre og to parallelle åbne efterfiltre. Filterkapaciteten er 95 m³/t. Skyller for hver 3000 m³ på forfiltrene og for hver 6000 m³ på efterfiltrene.

Bundfældningsanlæg: 120 m³. Afledning af filterskyllevand: Via regnvandssystem til Faaborg Fjord.

Rentvandsbeholder: 410 m³.

Udpumpningsanlæg: 3 stk. rentvandspumper, type CR32-2 og 1 stk. CR15-2. Kapacitet i alt: 112 m³/t.

Trykstyring: SRO

Afgangstryk: 40 mVS i dagtimerne, 30 mVS i nattetimerne.

Forsyningsledninger: Ca. 35 km

Ledningstab: 5,1 %

Terrænkote, vandværk: +30 m

Trykforøgerstationer: Ingen

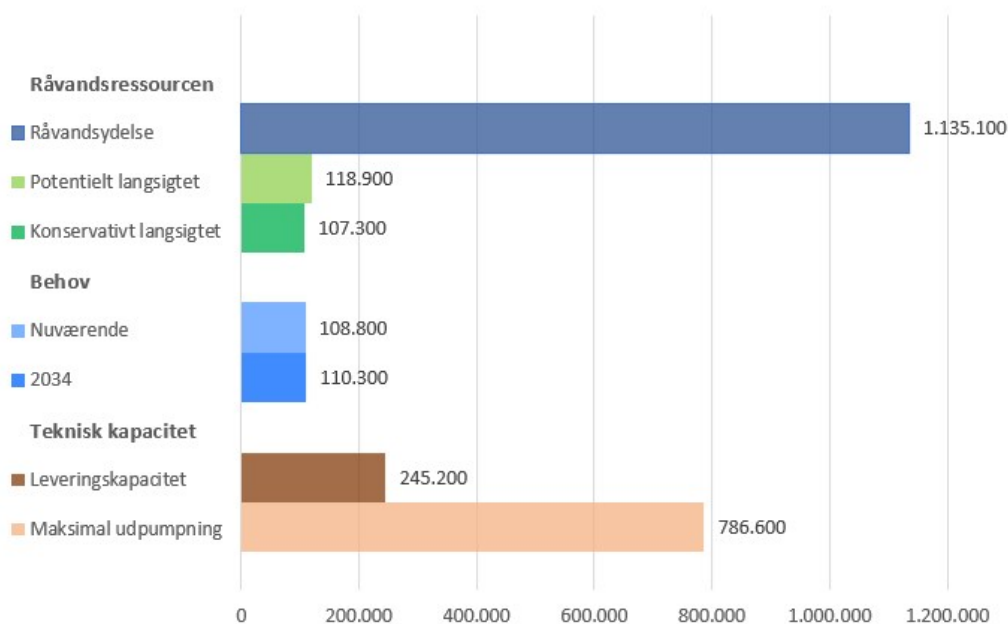
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Nej

Mulighed for nødvandsforsyning: En nødforbindelse til Allested-Vejle Vandværk, en nødforbindelse til Nr. Broby Vandværk og to nødforbindelser til Vester Hæsing Vandværk.

Kapacitetsberegning

Brobyværk Andelsvandværk



Kapacitetsberegninger for Brobyværk Andelsvandværk

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	2,0	2,0	
	Maks. timefaktor	ft	2,0	2,0	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	7,2	7,2	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m3/år	108.759	110.317	
	Maks. døgnforbrug	m3/døgn	596	604	
	Maks. timeforbrug	m3/t	50	50	
	Pumpekapacitet	m3/t	50	50	
	Råvandskapacitet	m3/t	26	26	
	Filterkapacitet	m3/t	26	26	
	Beholdervolumen	m3	99	101	
FORSYNINGSEVNE	Indvindingstilladelse	m3/år	155.000	155.000	
	Pumpekapacitet	m3/t	112	112	
	Råvandskapacitet	m3/t	132	132	
	Filterkapacitet	m3/t	95	95	
	Rentvandsbeholder	m3	410	410	
	Teknisk leveringskapacitet	m3/år	245.280	245.280	Begrænset af: Pumpekapacitet
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filterret vand	m3/år	786.600	786.600	
	Råvandsydelse	m3/år		1.135.100	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m3/år		118.900	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m3/år		107.300	
	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m3/døgn		588	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m3/time		49	
FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		0,97	
	Forbrug (optimistisk prognose)	Evne/krav		1,08	
	Forbrug (teknisk leveringskapacitet)	Evne/krav	2,26	2,22	

Prognose for vandbehov for Brobyværk Andelsvandværk

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	16	608
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	25	950
Større forbrugere		0
Ændring fra 2022 til 2024		1.558

Prognose for vandbehov for Brobyværk Andelsvandværk

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	16	608
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	25	950
Større forbrugere		0
Ændring fra 2022 til 2034		1.558

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af pumpekapaciteten.

Der er en stor tilgængelighed af vand i borerne, og kvaliteten er i orden, hvorfor den bæredygtige langsigtede kapacitet svarer til prognosen for vandbehovet. Der vurderes ikke at være kapacitet til at dække et væsentlig øget behov.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

Alle fem indvindingsboringer indeholder reduceret (nitratfrit) grundvand af redoxvandtype C1. Sulfatindholdet er normalt og stabilt eller svagt stigende, hvilket tyder på forholdsvis velbeskyttet grundvand. I indvindingsboringerne DGU nr. 154.194, 154.291 og 154.1171 er kloridindholdet normalt og stabilt, mens det i 154.854 er let forhøjet. I den dybeste boring, DGU nr. 154.654 ligger kloridkoncentrationen lige under drikkevandskvalitetskravet på 250 mg/l. Der er således ingen tvivl om, at der i mindre end 50 m dybde forekommer salt grundvand, og dette indebærer også, at for kraftig pumpning på de andre indvindingsboringer indebærer en risiko for at trække saltvand op i boringsindtaget. Grundvandet har et naturligt forholdsvis højt indhold af det giftige stof arsen, og i DGU nr. 154.194 og 154.1171 overskrider kvalitetskravet til drikkevand på 5 µg/l. Der er ingen øvrige uorganiske problemparametre.

Eneste fund af pesticider i en indvindingsboring er 0,042 µg/l BAM (2,6-dichlorbenzamid) i DGU nr. 154.291 i en analyse fra 2006, men i fire efterfølgende analyser har koncentrationen ligget under detektionsgrænsen.

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt indvindings bæreedygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
154.194	0 - Ikke relevant	44,8 - Stigende	31,9 - Stabil	0 - Ikke relevant	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges
154.291	0 - Ikke relevant	37,8 - Stigende	38,2 - Stabil	0 - Ikke relevant	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges
154.654	0 - Ikke relevant	26,1 - Stabil	235 - Svagt faldende	0 - Ikke relevant	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges
154.859	0 - Ikke relevant	27,9 - Stabil	73 - Svagt stigende	0 - Ikke relevant	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges
154.1171	0 - Ikke relevant	24,6 - Stigende	36,3 - Svagt stigende	0 - Ikke relevant	Der kan indvindes lidt mere fra boringen

Vandværksvandet

Der er forhøjet arsen i råvandet, men heldigvis udfældes væsentlige mængder arsen sammen med jern ved vandbehandlingen, og der er ikke problemer med at overholde kvalitetskravet for arsen i det udpumpede vandværksvand. I november 2020 blev der fundet 0,02 µg/l af pesticidnedbrydningsproduktet desphenylchloridazon i en prøve af vandværksvandet, men i to efterfølgende analyser har koncentrationen ligget under detektionsgrænsen.

Endelig har der undtagelsesvis været overskridelser af kvalitetskrav for jern, mangan, ammonium eller turbiditet. Der er dog ingenlunde tale om generelle problemer, og de enkeltstående overskridelser kan eksempelvis skyldes nylig returskylning eller udskiftning af filtermateriale kort tid før prøveudtagningen.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 14,0 °dH, hvilket ligger indenfor det typiske interval på 8-18 °dH.

Der er i de senere år enkelte gange detekteret coliforme bakterier i vandværksvandet, hvilket eksempelvis kan skyldes utætheder i rentvandstanken. Derimod er der aldrig fundet e.coli, som er fækale colibakterier, i drikkevandet.

Beskyttelse og grundvandsalder

Grundvandet er let forvitret og let ionbyttet, hvilket peger i retning af en begrænset geologisk beskyttelse. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 15 til 50 år.

Kontrolprogram

Vandværket skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 (boringskontrol 2018-2033) fastsat følgende kontrolprogram for Brobyværk Andelsvandværk for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet, forbrugers taphane og de enkelte boringer:

Afgang vandværk		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Marts	Lille kontrol		07/2	5/2	2/2	3/2										
Juni	Lille kontrol		14/05	7/5	4/5	5/5										
September	Ordinær	6/9	29/8	13/8	17/8	18/8										
December	Lille kontrol	6/12	13/11	17/11	04/11	9/11										
Opfølgning	Mikrobiologi					14/11										

Ordinær kontrol er bilag E i vejledningen undtagen: Natrium, klor (frit og total), clostridium perfringens (herunder sporer) bromat, strontium, pesticider og nedbrydningsprodukter.

Lille kontrol er coliforme, E.coli, kim v. 22°C, enterokokker og nitrit.

1/2 dag/måned for prøvetagningen

Tilfredsstillende prøve

Stoffet er påvist, men grænseværdien er overholdt. Bruges kun for miljøfremmede stoffer.

Grænseværdi på en eller flere parametre er overskredet.

Ledningsnet		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Marts	Ordinær	1	3/5	7/2	3/6	7/3	7	4	8	1						
			7/2	5/2	2/2	3/2										
Juni	Ordinær	2	4/6	8/3	4/7	0/4	8	5	1	2						
			14/5	7/5	4/5	5/5										
September	Ordinær	1/3*	5/7	1/4	5/8	1/5	1	6	2	3						
		6/9	29/8	13/8	17/8	17/8										
December	Ordinær	2/4*	6/8	5	6/1	6	4	7	3	4						
		6/12	13/11	17/11	4/11											

Ordinær kontrol er bilag F i vejledningen undtagen: Clostridium perfringens, flygtige organiske klorforbindelser, benzen og PAH-forbindelser.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet:

Prøvetagningssted 7 og 8 har ingen fast adresse. De er mærket på kortet med område.

Nr. i kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Bøgebjergvej 60	5672 Broby	køkken
2	Granvænget 31	5672 Broby	køkken
3	Nørregårdsvej 10	5672 Broby	køkken
4	Søndervej 62	5672 Broby	køkken
5	Åløkkevej 4	5672 Broby	køkken
6	Mævej 4	5672 Broby	køkken
7	Stensbjergvej/Bobjergvej/Dyndbjergvej	5672 Broby	bryggers
8	Kærhaven/Ølstedgårdsvej/Klippen	5672 Broby	køkken

Vandanalyser 2018-2026

År 20XX 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Forbrugers taphane	prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Marts	Gruppe A	1	3/5	7/2	3/6	7/3	7	4	8	1						
			7/2	5/2	2/2	3/2										
Juni	Gruppe A	2	4/6	8/3	4/7	8/4	8	5	1	2						
			14/5	7/5	4/5	5/5										
September	Gruppe A	1/3*	5/7	1/4	5/8	1/5	1	6	2	3						
			6/9	29/8	13/8	17/8	17/8									
December	Gruppe A	2/4*	6/8	2/5	6/1	0/6	4	7	3	4						
			6/12	13/11	17/11	4/11	9/11									
Marts	Gruppe B+P				3/6				8							
					2/2											
Juni	Gruppe B	2				4				2						
September	Gruppe B		5/7				1									
			29/8													
December	Gruppe B			2/5				7								
				17/11												

Gruppe A er bilag 5 i bekendtgørelsen afsnit 2, bogstav a og b.

Gruppe B er bilag 1 a-d i bekendtgørelsen med undtagelse af: gruppe A parametrene, sølv, halogenholdige omdannelsesprodukter, radioaktivitetsindikatorer, clostridium perfringens.

Boringskontrol:**DGU 154.194****1 gang hvert 4. år**

				21						25					29					33	
Obligatorisk program				4/5																	
Halogenerede alifatiske kulbrinter				4/5																	

DGU 154.291**1 gang hvert 4. år**

					18					22					26					30	
Obligatorisk program										5/5											
Halogenerede alifatiske kulbrinter										5/5											

DGU 154.654**1 gang hvert 4. år**

					19					23					27					31	
Obligatorisk program					29/8																
Halogenerede alifatiske kulbrinter					29/8																

DGU 154.859**1 gang hvert 4. år**

					18					22					26					30	
Obligatorisk program					7/6					5/5											
Halogenerede alifatiske kulbrinter					7/6					5/5											
Aromater (BTEX)					7/6																
Olieprodukter (benzen)					7/6					5/5											

DGU 154.1171**1 gang hvert 4. år**

					20					24					28					32	
Obligatorisk program					7/5																

Faldsled Vandværk

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune

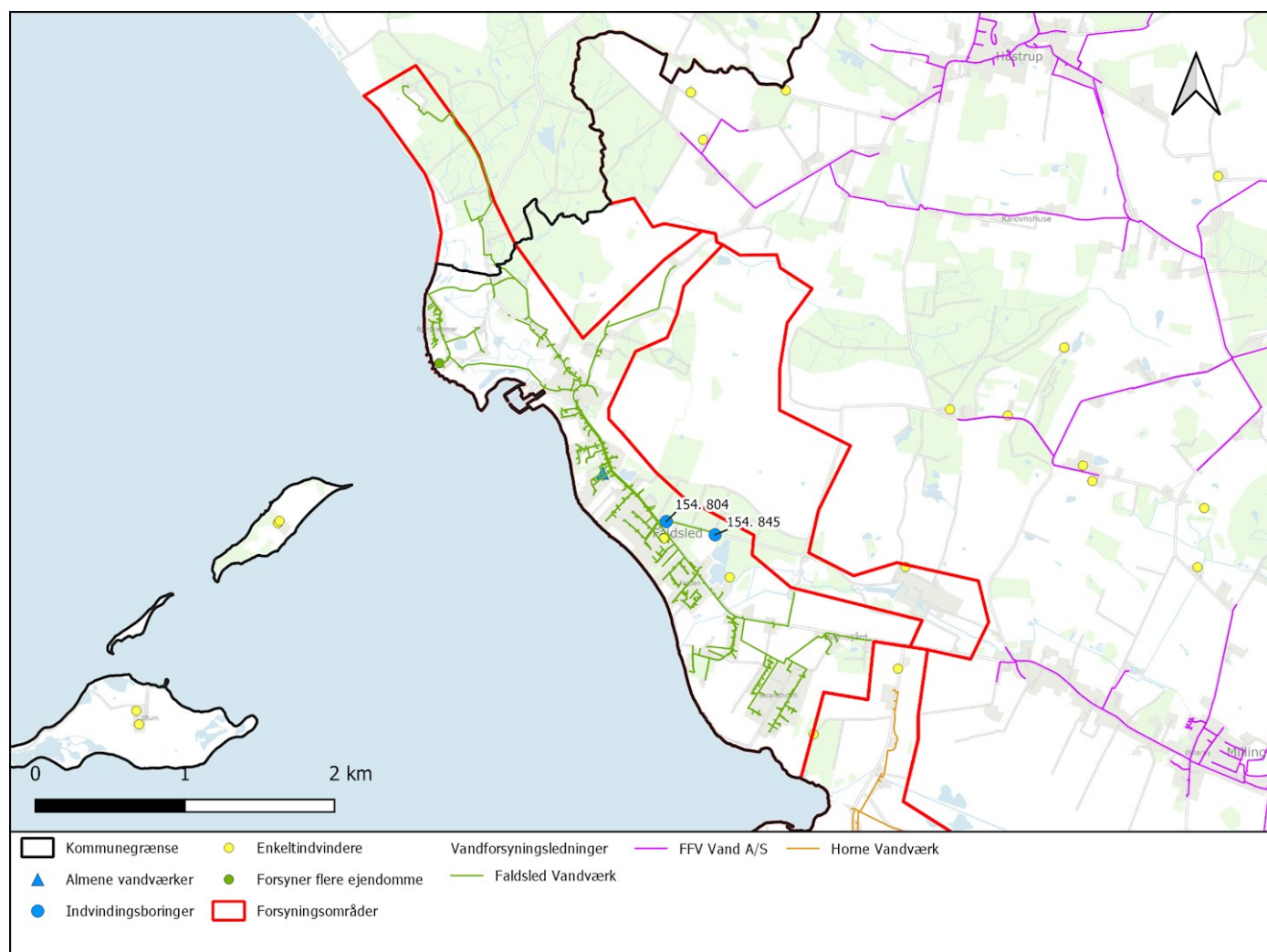
Del 2: Vandværksafsnit

AFSNIT 5

Faldsled Vandværk



En oversigt over Faldsled Vandværk samt forsyningsområde, anlæg, borer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



Faldsled Vandværk

Hjemmeside: <https://www.faldsledvand.dk>



Indvindingstilladelse:

Tilladelsesdato: 13. september 2001

Udløbsdato: 1. oktober 2029

Tilladt indvindingsmængde: 62000 m³/år

Nøgletal:

Indvinding i 2021: 40.694 m³

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 534

Vandets hårdhedsgrad: 17,5 gr. dH

Anlægsvurdering:

Vandværkets vedligeholdelsesstand: God

Evt. anmærkninger: Nej

Vandkvalitet: Acceptabel

Vandkvalitet: God

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 154.804, andel af indvinding: 43 %, pumpeydelse: 20 m³/t, vedligeholdelsesstand: Bør forbedres, evt. anmærkning: Utæt, hvor røret går ud af brønden, bunden var fugtig på hele fladen, og der stod lidt vand i pumpeumpen, status: I drift.

DGU nr. 154.845, andel af indvinding: 57 %, pumpeydelse: 20 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

Pumpestrategi: Pumperne kører på skift

Vandmåler på borer: Ja

Vandbehandlingsanlæg:

Iltningsanlæg: Iltningstårn

Filteranlæg: To parallelle, åbne filtre. Filterkapaciteten er 36 m³/t. Skyller efter 1000 m³ vand.

Bundfældningsanlæg: Nej. Afledning af filterskyllevand: Skyllevand afledes til nedsivningsanlæg i skov.

Rentvandsbeholder: 40 m³

Udpumpningsanlæg: 3 stk. rentvandspumper, type CR 10-6. Kapacitet i alt: 30 m³/t.

Trykstyring: SRO/VLT

Afgangstryk: 59 mVS

Forsyningsledninger: 25 km

Ledningstab: 11,4 %

Terrænkote, vandværk: +5 m

Trykforøgerstationer: Ingen

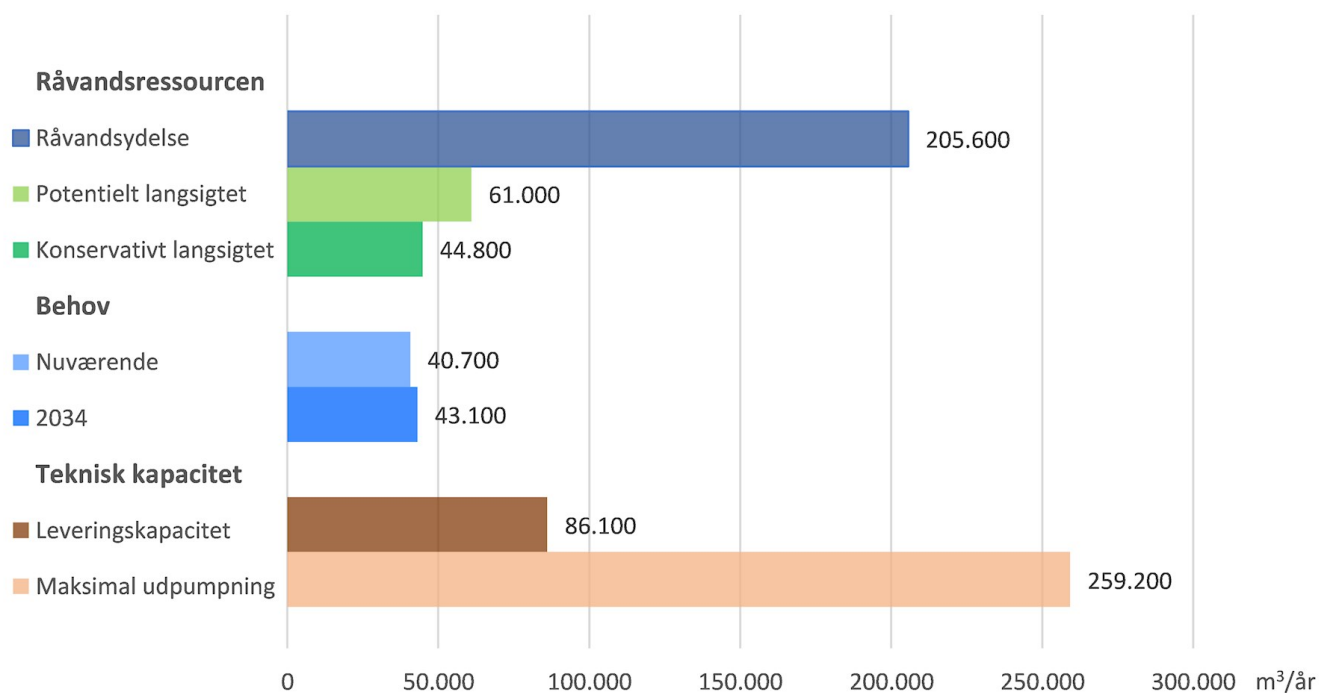
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Nej

Mulighed for nødvandsforsyning: I sommeren 2023 etableres der nødforbindelse med FFV Vand, som 100 % kan forsyne Faldsled Vandværk.

Kapacitetsberegning

Faldsled Vandværk



Kapacitetsberegninger for Faldsled Vandværk

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	1,8	1,8	
	Maks. timefaktor	ft	1,7	1,7	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	9,1	9,1	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m³/år	40.694	43.136	
	Maks. døgnforbrug	m³/døgn	201	213	
	Maks. timeforbrug	m³/t	14	15	
	Pumpekapacitet	m³/t	14	15	
	Råvandskapacitet	m³/t	9	9	
	Filterkapacitet	m³/t	9	9	
	Beholdervolumen	m³	28	30	
FORSYNINGSEVNE	Indvindingsstilladelse	m³/år	62.000	62.000	
	Pumpekapacitet	m³/t	30	30	
	Råvandskapacitet	m³/t	40	40	
	Filterkapacitet	m³/t	36	36	
	Rentvandsbeholder	m³	90	90	
	Teknisk leveringskapacitet	m³/år	86.169	86.169	Begrænset af: Pumpekapacitet
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filtreret vand	m³/år	259.200	259.200	
	Råvandsydelse	m³/år		205.600	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		61.000	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		44.800	
	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m³/døgn		221	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m³/time		16	
	FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		1,04
Forbrug (optimistisk prognose)		Evne/krav		1,41	
Forbrug (teknisk leveringskapacitet)		Evne/krav	2,12	2,00	

Prognose for vandbehov for Faldsled Vandværk

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	4	152
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	-1	-38
Større forbrugere		10
Ændring fra 2022 til 2034		124

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af pumpekapaciteten.

Tilgængeligheden af vand i borerne er stor sammenlignet med forbruget, og kvaliteten er i orden, hvorfor det fremtidige behov kan indvindes bæredygtigt. Der er potentielt mulighed for at udpumpe op til indvindingstilladelsen og dermed mulighed for eksport af vand.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

Den korteste af vandværkets to indvindingsboringer, DGU nr. 154.804, indeholder en oxideret og nitratholdig vandtype A, men dog med beskedne 1,4 mg/l nitrat ved seneste analyse. Den lidt dybere DGU nr. 154.845 indeholder derimod en reduceret (nitratfrit) grundvand af redoxvandtype C1, men dog med forhøjet sulfat, som indikerer en vis påvirkning med yngre grundvand. Kloridindholdet er normalt og stabilt i begge borer og viser ingen tegn på saltpåvirkning. Der er ingen øvrige uorganiske problemparametre.

Der er fundet pesticidstoffer i begge indvindingsboringer, men der har aldrig været overskridelse af kvalitetskravet til drikkevand på 0,10 µg/l. Den primære problemparameter er nedbrydningsproduktet desphenylchloridazon, som ved seneste analyse dog er fundet i de to borer i beskedne koncentrationer på hhv. 0,011 og 0,015 µg/l (august 2022). I DGU nr. 154.845 er der i to ud af fire analyser fundet N,N-dimethylsulfamid (DMS), senest 0,014 µg/l i august 2022.

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt indvindingens bæredygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
154.804	1,4 - Svagt faldende	50 - Svagt faldende	38 - Stabil	0,011 - Faldende	Der kan indvindes lidt mere fra boringen

154.845	0 - Ikke relevant	60 - Svagt faldende	35 - Stabil	0,029 - Faldende	Der kan indvindes lidt mere fra boringen
---------	-------------------	---------------------	-------------	------------------	--

Vandværksvandet

Der har i de senere år undtagelsesvis været overskridelser af kvalitetskrav for jern og turbiditet. Der er dog ingenlunde tale om generelle problemer, og de enkeltstående overskridelser kan eksempelvis skyldes nylig returskylning eller udskiftning af filtermateriale kort tid før prøveudtagningen. Der er ingen øvrige uorganiske problemparametre i vandværksvandet.

I vandværksvandet blev der i oktober 2020 fundet 0,015 µg/l DMS, men i oktober 2022 lå nedbrydningsproduktet under detektionsgrænsen. Siden første analyse for stoffet i 2018 er der fundet desphenylchloridazon i alle analyser, senest 0,014 µg/l i oktober 2022. Ved seneste analyse i oktober 2022 er der desuden fundet 0,026 µg/l 4-(tert-butylamino)-6-hydroxy-1-methyl-1,3,5-triazin-2(1H)-on. Dette stof, der også betegnes LM6, er et nedbrydningsprodukt af herbicidet terbuthylazin, som har været forbudt i Danmark siden 2008. Endelig er der i oktober 2022 fundet 0,22 µg/l af det miljøfremmede stof trifluoreddikesyre. Stoffet findes i regnvand, og fundet er derfor ikke nødvendigvis et tegn på forurening.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 17,5 °dH, hvilket ligger indenfor det typiske interval på 8-18 °dH.

Der har været enkelte detektioner af coliforme bakterier i vandværksvandet, hvilket eksempelvis kan skyldes utætheder i rentvandstanken. Derimod er der aldrig fundet e.coli, som er fækale colibakterier, i drikkevandet.

Beskyttelse og grundvandsalder

Grundvandet er let forvitret og ikke ionbyttet, hvilket peger i retning af grundvandsdannelse igennem primært sandede aflejringer. De grundvandskemiske forhold bekræfter således den manglende geologiske beskyttelse af grundvandsmagasinet i kildepladsområdet. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 5 til 20 år.

Kontrolprogram

Vandværket skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 fastsat følgende kontrolprogram for Faldsled Vandværk for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet, forbrugers taphane og de enkelte borer:

Afgang vandværk		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Juli	Ordinær kontrol	18/6	8/10	22/8	22/6	28/4										
	Opfølgende kontrol				24/3	25/10										
					5/11	10/8										

Ordinær kontrol er bilag E i vejledningen undtagen: Natrium, klor (frit og total), clostridium perfringens (herunder sporer) bromat, strontium, sølv, pesticider og nedbrydningsprodukter., andre uorganiske sporstoffer og organiske mikroforureninger.

1/2 dag/måned for prøvetagningen

Tilfredsstillende prøve

Stoffet er påvist, men grænseværdien er overholdt. Bruges kun for miljøfremmede stoffer.

Grænseværdi på en eller flere parametre er overskredet.

Ledningsnet		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
April	Ordinær + jern	1	3	7	7/2	1/5	1	4	7	2	5	1	4	7	2	5
		18/6	17/4	31/3	24/3	28/4										
Oktober	Ordinær + jern	2	5	1/8	8/3	2/6	2	5	8	3	6	2	5	8	3	2
		8/11	8/10	27/10	5/11	25/10										
Opfølgende kontrol			10/10													

Ordinær kontrol er bilag F i vejledningen undtagen: Clostridium perfringens, flygtige organiske klorforbindelser, benzen og PAH-forbindelser.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet

Nr. i kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Violstræde 15	5642 Millinge	køkken
2	Irisvej 15	5642 Millinge	Bryggers
3	Steensvang 1	5642 Millinge	Køkken
4	Assensvej 538	5642 Millinge	Bryggers
5	Strandparken 48	5642 Millinge	Køkken
6	Højstræde 18	5642 Millinge	Køkken
7	Assensvej 513	5642 Millinge	
8	Assensvej 395	5642 Millinge	

Forbrugers taphane		prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
April	Gruppe A		1	3	5	7	1	3	5	7	1	3	5	7	1	3	5
			18/6	17/4	*	24/3	28/4										
Oktober	Gruppe A		2	4	1/6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6
			8/11	8/10	27/10	5/11	25/10										
Oktober	Gruppe B		2		1/6		2		6		2		6		2		6
			8/11		27/10		25/10										

Gruppe A er bilag 5 i bekendtgørelsen afsnit 2, bogstav a og b.

Gruppe B er bilag 1 a-d i bekendtgørelsen med undtagelse af: gruppe A parametrene, sølv, halogenholdige omdannelsesprodukter, radioaktivitetsindikatorer, clostridium perfringens.

Boringskontrol:**DGU 154.804**

De år der er markeret med rosa	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Obligatorisk program			22/6												
Desphenyl-chloridazon hvert år	18/6	2/7		22/6	5/8										

DGU 154.845

De år der er markeret med rosa	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Obligatorisk program	18/6														
Desphenyl-chloridazon hvert år	18/6	2/7	22/6	22/6											

Boringskontrol er bilag 8 i bekendtgørelsen undtagen: strontium og aluminium.

Ferritslev Vandværk

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune

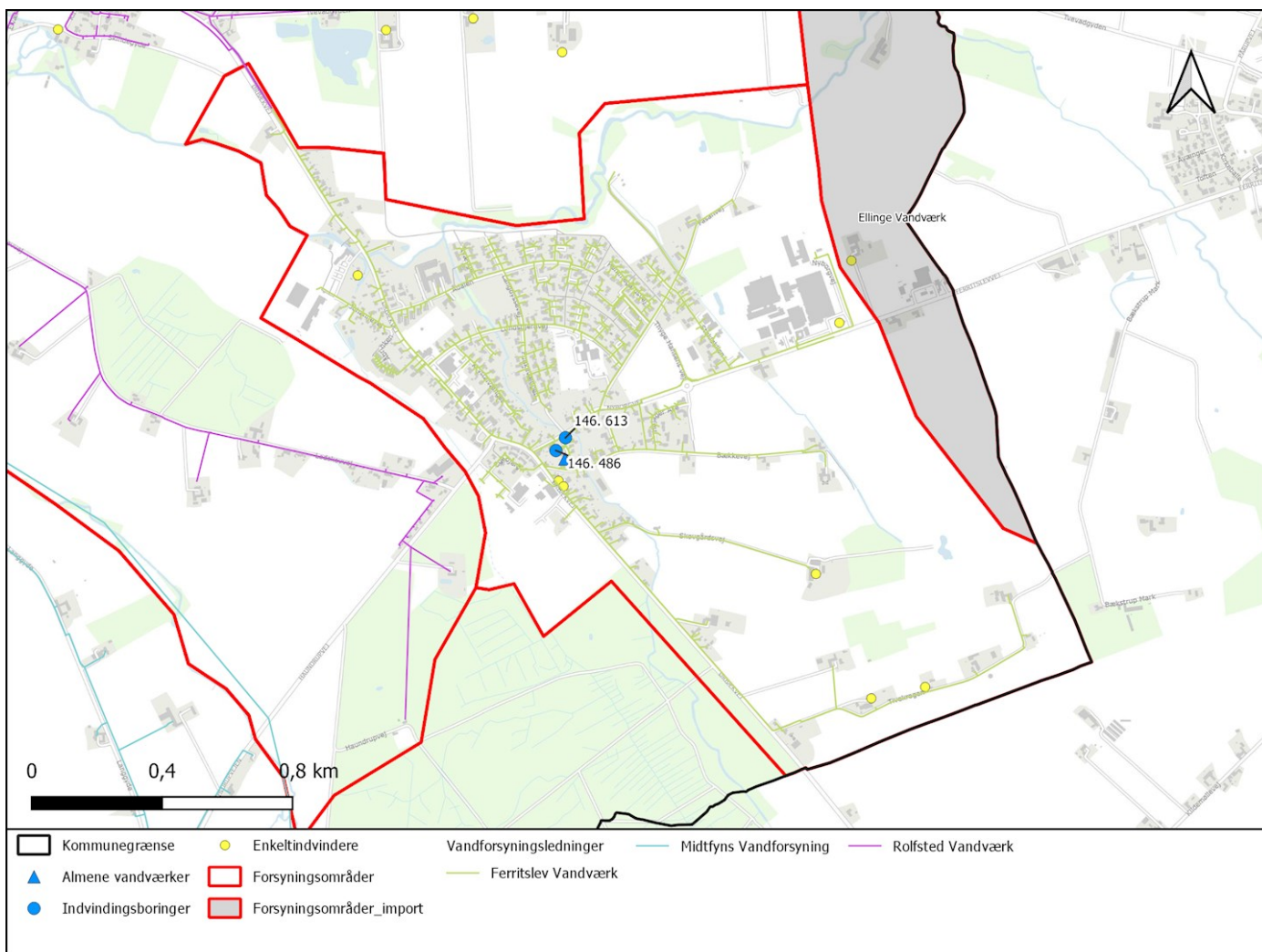
Del 2: Vandværksafsnit

AFSNIT 6

Ferritslev Vandværk



En oversigt over Ferritslev Vandværk samt forsyningsområde, anlæg, boringer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



Ferritslev Vandværk

Hjemmeside: <https://www.ferritslevvand.dk>



Indvindingstilladelse:

Tilladelsesdato: 1. september 2017

Udløbsdato: 1. september 2047

Tilladt indvindingsmængde: 85.000 m³/år

Nøgletal:

Indvinding i 2021: 50.197 m³

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 465

Vandets hårdhedsgrad: 17 gr. dH

Anlægsvurdering:

Vandværkets vedligeholdelsesstand: Skal forbedres

Evt. anmærkninger: LAGUR vandbehandlingsanlæg - kondensvand og behov for yderligere tætning. Utæt ved montering og en bolt er begyndt at ruste. En affugter bør overvejes.

Vandkvalitet: God

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 146.486, andel af indvinding: 50 %, pumpeydelse: 20 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift

DGU nr. 146.613, andel af indvinding: 50 %, pumpeydelse: 20 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift

Pumpestrategi: Pumperne kører på skift

Vandmåler på borer: Nej

Vandbehandlingsanlæg:

Iltningsanlæg: Kompressor

Filteranlæg: Et forfilter og et efterfilter. Filterkapaciteten er 20 m³/t. Skyller for hver 400 m³ på forfilter og hver 500 m³ på efterfilter.

Bundfældningsanlæg: Gravet bassin, opholdstid ca. 16 timer. Afledning af filterskyllevand: Skyllevandet ledes til kloak.

Rentvandsbeholder: To forbundne, samlet 110 m³.

Udpumpningsanlæg: 3 stk. rentvandspumper, type CRIE 10-6. Kapacitet i alt: 36 m³/t.

Trykstyring: SRO

Afgangstryk: 40 mVS

Forsyningsledninger: Ca. 10 km

Ledningstab: 8 %

Terrænkote, vandværk: +42 m

Trykforøgerstationer: Ingen

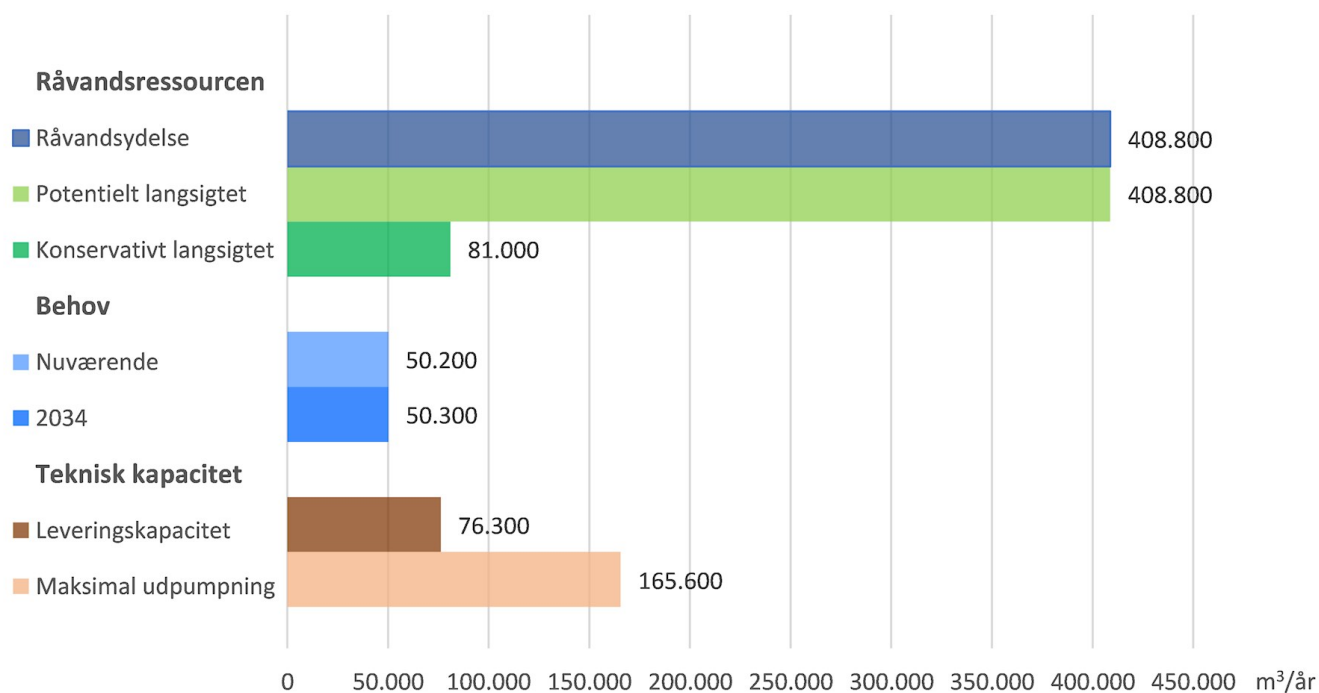
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Lagur kemifri blødgøringsanlæg

Mulighed for nødvandsforsyning: Nødforbindelse til Rolfsted Vandværk, som kan forsyne 100 %, samt desuden nødforbindelse til Ellinge Vandværk (Nyborg Kommune), som kan forsyne delvis.

Kapacitetsberegning

Ferritslev Vandværk



Kapacitetsberegninger for Ferritslev Vandværk

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	1,6	1,6	
	Maks. timefaktor	ft	1,9	1,9	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	7,7	7,7	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m³/år	50.197	50.349	
	Maks. døgnforbrug	m³/døgn	220	221	
	Maks. timeforbrug	m³/t	17	17	
	Pumpekapacitet	m³/t	17	17	
	Råvandskapacitet	m³/t	10	10	
	Filterkapacitet	m³/t	10	10	
	Beholdervolumen	m³	35	35	
FORSYNINGSEVNE	Indvindingsstilladelse	m³/år	85.000	85.000	
	Pumpekapacitet	m³/t	36	36	
	Råvandskapacitet	m³/t	50	50	
	Filterkapacitet	m³/t	20	20	
	Rentvandsbeholder	m³	110	110	
	Teknisk leveringskapacitet	m³/år	76.399	76.399	Begrænset af: Rentvandsbeholder
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filtreret vand	m³/år	165.600	165.600	
	Råvandsydelse	m³/år		408.800	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		408.800	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		81.000	
	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m³/døgn		355	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m³/time		28	
FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		1,61	
	Forbrug (optimistisk prognose)	Evne/krav		8,12	
	Forbrug (teknisk leveringskapacitet)	Evne/krav	1,52	1,52	

Prognose for vandbehov for Ferritslev Vandværk

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	0	0
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	4	152
Større forbrugere		0
Ændring fra 2022 til 2034		152

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af pumpekapaciteten.

Der er en stor tilgængelighed af vand i borerne, og kvaliteten er god. Ud fra et konservativt estimat kan der indvindes bæredygtigt op til indvindingstilladelsen med mulighed for eksport ud over behovet i forsyningsområdet.

Der er potentielt mulighed for en væsentlig øget indvinding i forhold til den eksisterende tilladelse.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

Begge indvindingsboringer indeholder reduceret (nitratfrit) grundvand af redoxvandtype C1. Sulfatkoncentrationen i grundvandet er lav, men svagt stigende, hvilket er en naturlig grundvandskemisk udvikling. Kloridindholdet er normalt og særdeles stabilt og viser ingen tegn på saltpåvirkning. Grundvandet har et naturligt forhøjet indhold af det giftige stof arsen, som ligger omkring kvalitetskravet på 5 µg/l. Der er ingen øvrige uorganiske problemparametre.

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt indvindingens bæredygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
146.486	0 - Ikke relevant	23 - Svagt stigende	28 - Stabil	0 - Ikke relevant	Der er ingen tegn på, at en øget indvinding vil medføre en u hensigtsmæssig udvikling
146.613	0 - Ikke relevant	23 - Svagt stigende	31 - Svagt stigende	0 - Ikke relevant	Der er ingen tegn på, at en øget indvinding vil medføre en u hensigtsmæssig udvikling

Vandværksvandet

Der har i de senere år undtagelsesvis været overskridelser af kvalitetskravet for ammonium. Der er dog ingenlunde

tale om generelle problemer, og de enkeltstående overskridelser kan eksempelvis skyldes nylig returskylning eller udskiftning af filtermateriale kort tid før prøveudtagningen. Der er forhøjet arsen i råvandet, men heldigvis udfældes væsentlige mængder arsen sammen med jern ved vandbehandlingen, og der er ikke problemer med at overholde kvalitetskravet for arsen i det udpumpede vandværksvand. Bortset fra et par tydeligt falske detektioner i analyser fra 1999 og 2003 er der aldrig detekteret pesticider eller andre miljøfremmede stoffer i hverken indvindingsboringer eller vandværksvand.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 17,0 °dH, hvilket ligger indenfor det typiske interval på 8-18 °dH.

I de senere år har der kun været en enkelt detektion af coliforme bakterier i vandværksvandet (august 2018), som ikke kunne verificeres ved en omprøve. Der er aldrig fundet e.coli, som er fækale colibakterier, i drikkevandet.

Beskyttelse og grundvandsalder

Redoxvandtype og sulfatniveau indikerer et velbeskyttet grundvandsmagasin. Grundvandet er ikke forvitret og ionbyttet, hvilket peger i retning af grundvandsdannelse igennem lerede og organiskholdige aflejringer, dvs. grundvand, som er velbeskyttet imod forurening fra jordoverfladen. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 50 til 75 år.

Kontrolprogram

Vandværket skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 fastsat følgende kontrolprogram for Ferritslev Vandværk for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet, forbrugers taphane og de enkelte boringer:

Afgang vandværk		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
December	Ordinær kontrol		25/9	9/12	15/12	10/10										

Ordinær kontrol er bilag E i vejledningen undtagen: Natrium, klor (frit og total), clostridium perfringens (herunder sporer) bromat, strontium, pesticider og nedbrydningsprodukter.



Tilfredsstillende prøve



Stoffet er påvist, men grænseværdien er overholdt. Bruges kun for miljøfremmede stoffer.



Grænseværdi på en eller flere parametre er overskredet.

Ledningsnet		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Marts	Ordinær + jern	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
			22/2	4/3	22/2	9/3										
Juni	Ordinær + jern	2	6	2	6	0/2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
			2/7	11/5	2/6	30/5										
September	Ordinær + jern	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
			25/9	7/10	19/10											

Ordinær kontrol er bilag F i vejledningen undtagen: Clostridium perfringens, flygtige organiske klorforbindelser, benzen og PAH-forbindelser.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet:

Nr. i kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Tivekrogen/Ørbækvej syd	5863 Ferritslev Fyn	
2	Ådalen 27	5863 Ferritslev Fyn	bryggers
3	Nyborgvej 27	5863 Ferritslev Fyn	
4	Lundsbjergvej 2	5863 Ferritslev Fyn	slagterafdeling
5	Fasanvej/Stokløggen	5863 Ferritslev Fyn	
6	Ådalen 3	5863 Ferritslev Fyn	køkken
7	Ørbækvej 851A	5863 Ferritslev Fyn	
8	Nyborgvej 27	5863 Ferritslev Fyn	Køkken

Vandanalyser 2018-2032

Forbrugers taphane		prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Marts	Gruppe A		1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
				22/2	4/3	22/2	9/3										
Juni	Gruppe A		2	6	2	6	0/2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
				2/7	11/5	2/6	30/5										
September	Gruppe A		3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
				25/9	7/10	19/10	16/9										
December	Gruppe A		4	8	4	2/8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
				29/11	9/12	15/12	10/10										
December	Gruppe B		4	8	4	2/8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
				18/12	29/11	9/12	15/12	10/10									

Gruppe A er bilag 5 i bekendtgørelsen afsnit 2, bogstav a og b.

Gruppe B er bilag 1 a-d i bekendtgørelsen med undtagelse af: gruppe A parametrene, sølv, halogenholdige omdannelsesprodukter, radioaktivitetsindikatorer, clostridium perfringens.

Boringskontrol:

	År 20XX	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
DGU 146.486					21				25				29				33
1 gang hvert 4. år					21				25				29				33
Obligatorisk program					19/10												
Pentachlorphenol					19/10												

DGU 146.613

		19			23				27				31				
DGU 146.613																	
1 gang hvert 4. år		19			23				27				31				
Obligatorisk program		25/9															
Pentachlorphenol		25/9															

FFV Vand A/S - Anneksværket

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune

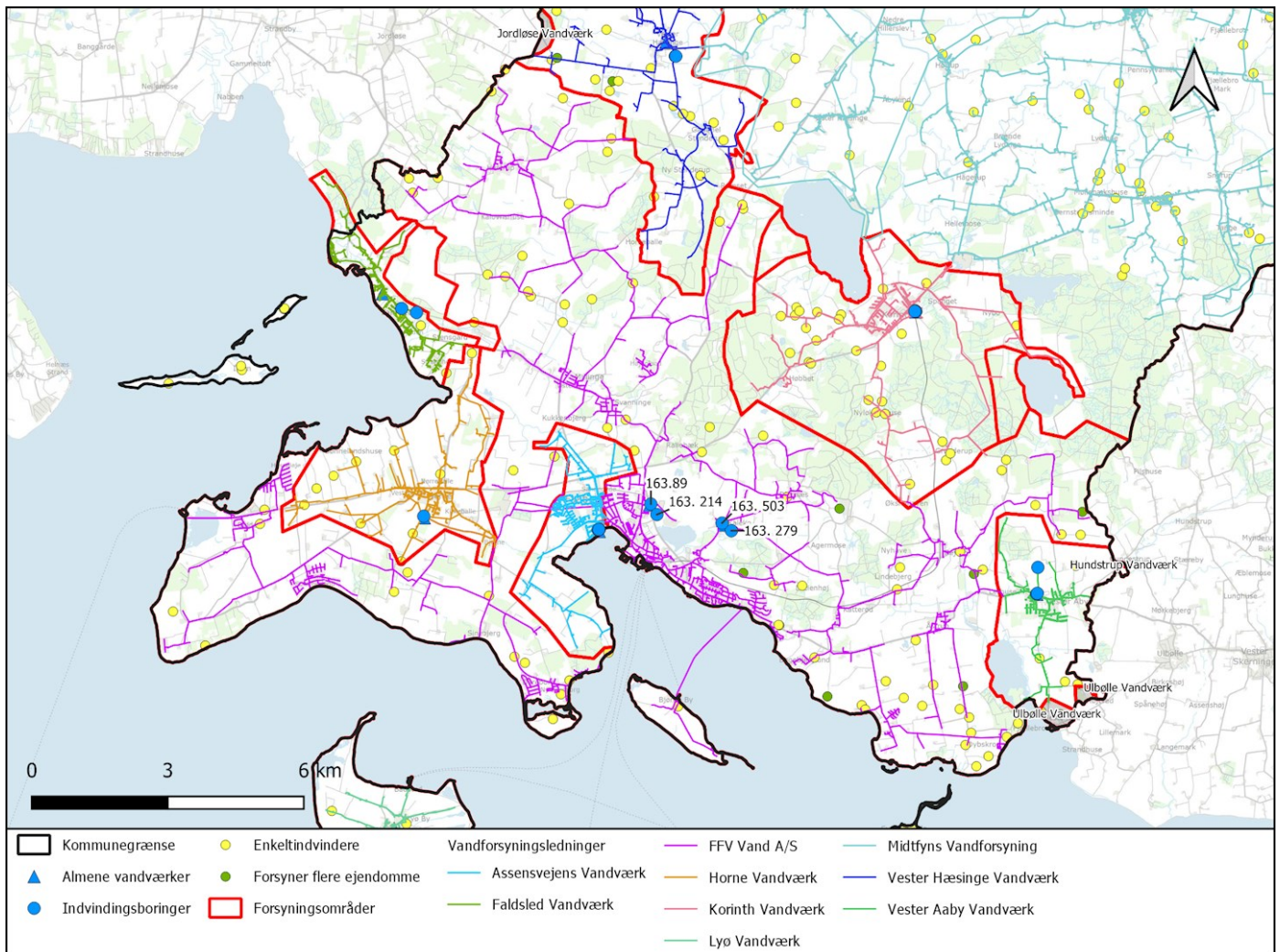
Del 2: Vandværksafsnit

AFSNIT 7

FFV Vand A/S - Anneksværket



En oversigt over FFV Vand A/S - Anneksværket samt forsyningsområde, anlæg, borer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



FFV Vand A/S - Anneksværket

Hjemmeside: <https://www.ffv.dk/vand/>



Indvindingstilladelse:

Tilladelsesdato: Data mangler

Udløbsdato: Data mangler

Tilladt indvindingsmængde: Data mangler

Nøgletal:

Indvinding i 2021: 350054 m³

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 5260 for hele FFV Vand

Vandets hårdhedsgrad: 17,9 gr. dH

Anlægsvurdering:

Vandværkets vedligeholdelsesstand: Skal forbedres

Evt. anmærkninger: Undersøg udluftning over filtre gennem tag

Vandkvalitet: Acceptabel

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 163.89, andel af indvinding: 42 %,pumpeydelse: 64 m³/t, vedligeholdelsesstand: Bør forbedres, evt. anmærkning: Sten, grus og bløde smådyr i råvandsstationen, status: I drift.

DGU nr. 163.113, andel af indvinding: 0 %,pumpeydelse: 54 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: Ude af drift.

DGU nr. 163.214, andel af indvinding: 58 %,pumpeydelse: 90 m³/t, vedligeholdelsesstand: Bør forbedres, evt. anmærkning: Sten, blade og rust samt fugtigt i råvandsstationen, status: I drift.

Pumpestrategi: Pumperne trinstyres af niveau i rentvandstanken

Vandmåler på borer: Ja

Vandbehandlingsanlæg:

Iltningsanlæg: To lukkede iltningsbeholdere

Filteranlæg: Fire parallelle, åbne filtre. Filterkapaciteten er 300 m³/t. Skyller for hver 1400 m³ vand.

Bundfældningsanlæg: 365 m³. Afledning af filterskyllevand: Skyllevandet ledes til Sundrenden.

Rentvandsbeholder: 1100 m³

Udpumpningsanlæg: 4 stk. rentvandspumper, type CRE og 3 stk. CR30-40. Kapacitet i alt: 230 m³/t.

Trykstyring: SRO

Afgangstryk: 32 mVS

Forsyningsledninger: Samlet for FFV Vand ca. 205 km

Ledningstab: Samlet for FFV Vand 10,9 %

Terrænkote, vandværk: +4 m

Trykforøgerstationer: Trykforøgere i Faaborg, Svanninge, Håstrup, Rallebæksgyden, trykreduktion i Bøjden og Horne Sommerland.

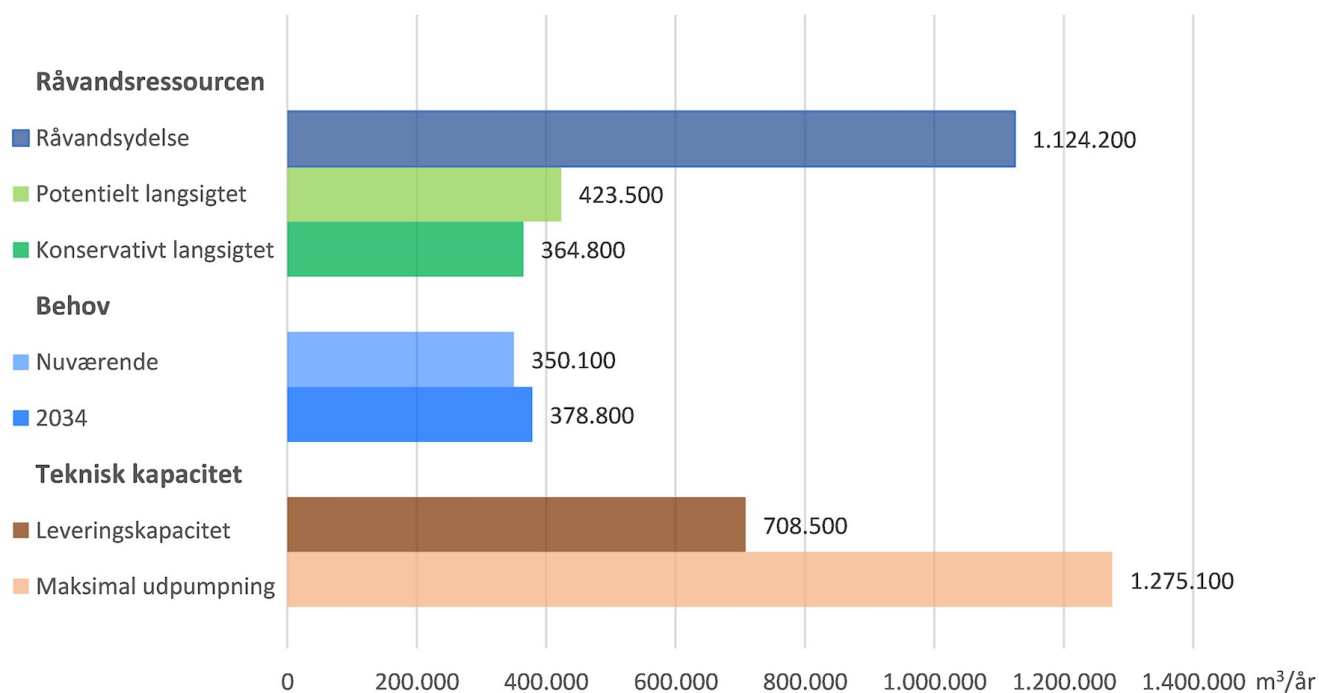
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Nej

Mulighed for nødvandsforsyning: Nødforbindelse til Kaleko Vandværk, bypass til Svanninge Vandværk.

Kapacitetsberegning

FFV Vand, Annekset



Kapacitetsberegninger for FFV Vand, Annekset

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	1,6	1,6	
	Maks. timefaktor	ft	1,7	1,7	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	9,1	9,1	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m³/år	350.054	378.816	
	Maks. døgnforbrug	m³/døgn	1.534	1.661	
	Maks. timeforbrug	m³/t	109	118	
	Pumpekapacitet	m³/t	109	118	
	Råvandskapacitet	m³/t	67	72	
	Filterkapacitet	m³/t	67	72	
	Beholdervolumen	m³	217	235	
FORSYNINGSEVNE	Indvindingstilladelse	m³/år	0	0	
	Pumpekapacitet	m³/t	230	230	
	Råvandskapacitet	m³/t	154	154	
	Filterkapacitet	m³/t	300	300	
	Rentvandsbeholder	m³	1.100	1.100	
	Teknisk leveringskapacitet	m³/år	708.558	708.558	Begrænset af: Rentvandsbeholder
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filtreret vand	m³/år	1.275.120	1.275.120	
	Råvandsydelse	m³/år		1.124.200	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		423.500	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		364.800	
	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m³/døgn		1.599	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m³/time		113	
	FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		0,96
Forbrug (optimistisk prognose)		Evne/krav		1,12	
Forbrug (teknisk leveringskapacitet)		Evne/krav	2,02	1,87	

Prognose for vandbehov for FFV Vand, Annekset

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	8	304
Enkeltindvindere (erhverv)	0	0
Befolkningsprognose	91	3.458
Større forbrugere		25000
Ændring fra 2022 til 2034		28.762

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af rentvandsbeholderen, som imidlertid er rigeligt stor til at dække behovet.

Der er en stor tilgængelighed af vand i borerne, og vandet er af acceptabel kvalitet. Den konservative prognose på en bæredygtige langsigtet kapacitet er marginalt mindre end prognosen for vandbehovet, mens den optimistiske prognose giver mulighed for at dække et let øget behov. FFV Vand er i gang med at afsøge mulighederne for etablering af en ny kildeplads og har i den forbindelse ansøgt om tilladelse til etablering af en prøveboring ved Vængegyden nord for Faaborg.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

Begge indvindingsboringer indeholder reduceret (nitratfrit) grundvand. I DGU nr. 163.89 er redoxvandtypen C1, som indikerer ret velbeskyttet grundvand. I DGU nr. 163.214 er der derimod forhøjet sulfat, og redoxvandtypen bliver C2, hvilket indikerer en vis påvirkning med yngre grundvand. Kloridindholdet er forhøjet i begge indvindingsboringer med senest hhv. 73,2 og 95,1 mg/l. Kloridkoncentrationerne er dog stabile. Der er ingen uorganiske problemparametre.

Der er fundet pesticider i begge indvindingsboringer, men der er aldrig konstateret overskridelse af kvalitetskravet til drikkevand på 0,10 µg/l. I DGU nr. 163.89 lå alle stoffer under detektionsgrænsen ved seneste analyse. I DGU nr. 163.214 blev der ved seneste analyse i februar 2022 påvist 0,02 µg/l desphenylchloridazon.

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt indvindingsens bæredygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
--------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------------	------------------

163.89	0 - Svagt faldende	38,7 - Stabil	73,2 - Svagt faldende	0 - Faldende	Der kan indvindes lidt mere fra boringen
163.214	0 - Ikke relevant	78 - Svagt faldende	95,1 - Faldende	0,02 - Stigende	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges

Vandværksvandet

Vandbehandlingen fungerer fuldt tilfredsstillende, og der har i en længere årrække ikke været overskridelser af drikkevandskvalitetskrav for behandlingsparametre som ammonium, jern og mangan. Der er flere fund af pesticidstoffer i drikkevandet, primært nedbrydningsproduktet desphenylchloridazon, som er påvist i alle analyser med senest 0,03 µg/l i oktober 2022.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 16,5 °dH, hvilket ligger indenfor det typiske interval på 8-18 °dH.

I de senere år har der været en enkelt detektion af coliforme bakterier samt intestinale enterokokker (indikator på fækal forurening) i en drikkevandskontrol hos en forbruger (april 2019).

Beskyttelse og grundvandsalder

Grundvandet er let forvitret og ikke ionbyttet, hvilket peger i retning af grundvandsdannelse igennem primært sandede aflejringer. Der er således flere vandkemiske tegn på en begrænset beskyttelse imod forurening fra jordoverfladen. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 30 til 50 år.

Kontrolprogram

Vandværket skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.


Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 fastsat følgende kontrolprogram for FFV Vand A/S - Anneksværket for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet, forbrugers taphane og de enkelte boringer:


Afgang vandværk		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
November	Ordinær kontrol		3/10	21/10	27/10	6/10										
November	Halo. alif. kulbrinter		3/10	21/20	27/10	6/10										
November	benzen		3/10	21/10	27/10	6/10										

Ordinær kontrol er bilag E i vejledningen undtagen: Natrium, klor (frit og total), clostridium perfringens (herunder sporer) bromat, strontium, pesticider og nedbrydningsprodukter.

 dag/måned for prøvetagningen

 Tilfredsstillende prøve

 Stoffet er påvist, men grænseværdien er overholdt. Bruges kun for miljøfremmede stoffer.

 Grænseværdi på en eller flere parametre er overskredet.

Ledningsnet		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Januar	Ordinær + jern	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
		28/2	22/1	23/1	13/1	11/1										
April	Ordinær + jern	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
		26/4	2/4	23/4	8/4	6/4										
Juli	Ordinær + jern	3	0/7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
		26/6	25/7	1/7	1/7	7/7										
Juli	PAH-forbindelser	3		3		3		3		3		3		3		3
		26/6	3/10	1/7		7/7										
Oktober	Flygtige org. klorforbindelser og benzen		8		8		8		8		8		8		8	
			3/10	21/10	27/10											

Ordinær kontrol er bilag F i vejledningen undtagen: Clostridium perfringens, flygtige organiske klorforbindelser, benzen og PAH-forbindelser.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet:

Nr. kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Dyreborgvej 34	5600 Faaborg	
2	Bøjdenlandevej 12	5600 Faaborg	
3	Assensvej 249	5642 Millinge	Frokoststue
4	Bygade 10	5600 Faaborg	
5	Odensevej 182	5600 Faaborg	
6	Kai Nielsensvej 22	5600 Faaborg	
7	Hvedholms Alleé 1	5600 Faaborg	
8	Smedemestervej 2	5600 Faaborg	

Vandanalyser 2018-2032

6/4 År 20XX 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Forbrugers taphane	prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Januar	Gruppe A	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
		28/2	22/1	23/1	13/1	11/1										
April	Gruppe A	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
		26/4	2/4	23/4	8/4	6/4										
Juli	Gruppe A	3	0/7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
		26/6	25/7	1/7	1/7	7/7										
Oktober	Gruppe A	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
		3/10	3/10	21/10	27/10	6/10										
Oktober	Gruppe B+P	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
		3/10	3/10	21/10	27/10	6/10										

Gruppe A er bilag 5 i bekendtgørelsen afsnit 2, bogstav a og b.

Gruppe B er bilag 1 a-d i bekendtgørelsen med undtagelse af: gruppe A parametrene, sølv, halogenholdige omdannelsesprodukter, radioaktivitetsindikatorer, clostridium perfringens.

Boringskontrol:

DGU 136.89

1 gang hvert 4. år

			19			23			27			31	
Obligatorisk program			3/10			2/3							
DMS			26/6										

DGU 163.113

1 gang hvert 4. år

			20			24			28			32	
Ordinær kontrol			11/4										
Desphenyl-Chloridazon													
Sulfat													
DMS			26/6										

DGU 163.133 - Boring ikke i drift

1 gang hvert 4. år

				22			26			30			
Ordinær kontrol				1/3									
BAM													
Klorid													
Bakteriologisk kontrol													
Februar													
April													
Juni													
August													
Oktober													
December													

Stigrøret i boringen er bøjet derfor tæthedsprøves boringen med prøvetagning for e-coli, colif. Kim 22°C og 37°C hver andet måned i 3 år

DGU 163.214

1 gang hvert 4. år

				21			25			29			
Ordinær kontrol				1/7	2/3								
Desphenyl-Chloridazon													
DMS				26/6									

FFV Vand A/S - Kaleko

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune

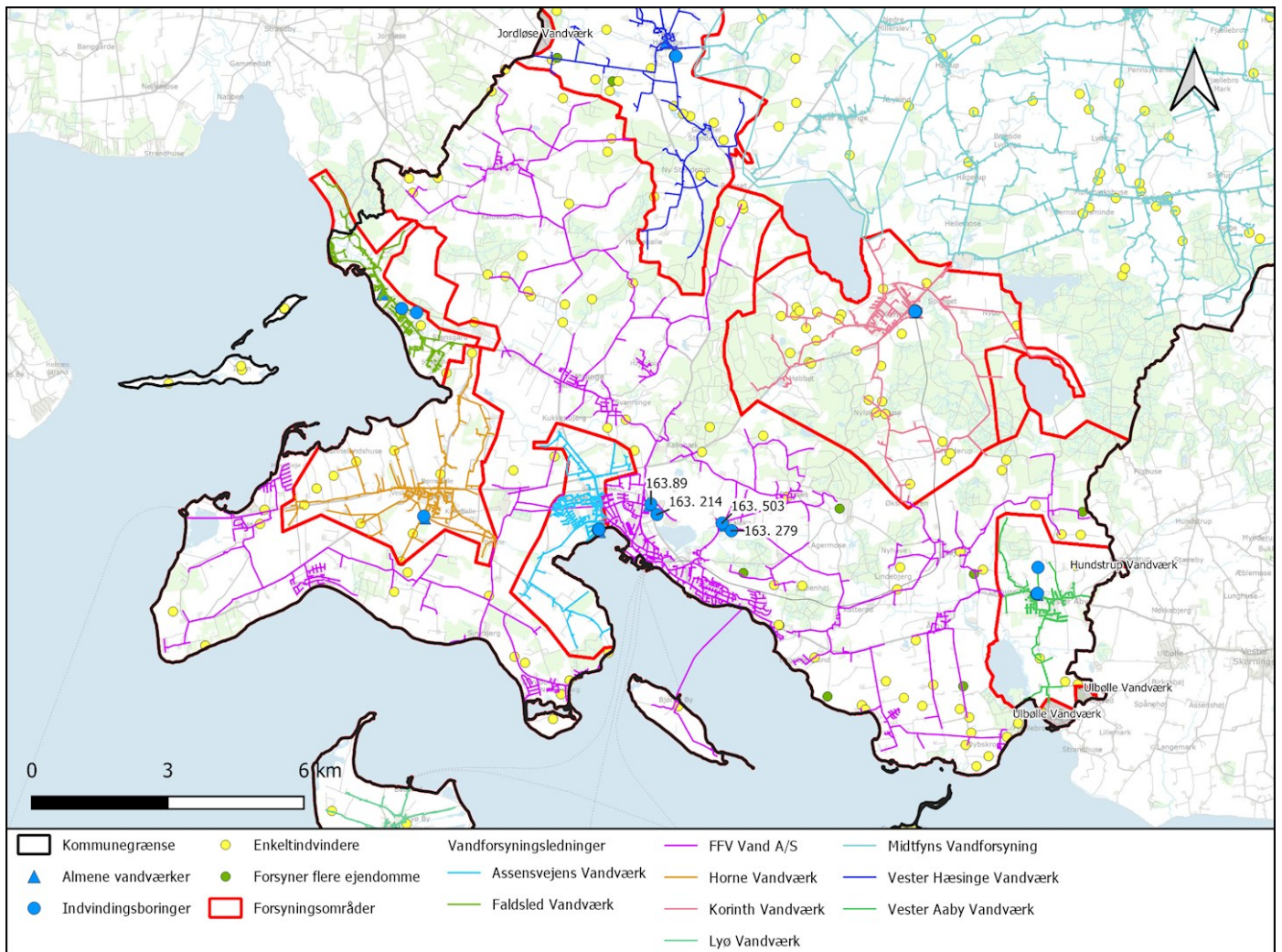
Del 2: Vandværksafsnit

AFSNIT 8

FFV Vand A/S - Kaleko



En oversigt over FFV Vand A/S - Kaleko samt forsyningsområde, anlæg, boringer og ledninger fremgår af nedenstående figur.



FFV Vand A/S - Kaleko

Hjemmeside: <https://www.ffv.dk/vand/>**Indvindingstilladelse:**

Tilladelsesdato: Data mangler

Udløbsdato: Data mangler

Tilladt indvindingsmængde: Data mangler

Nøgletal:Indvinding i 2021: 289.013 m³

Forbrugsenheder pr. 1. januar 2023: 5260 for hele FFV Vand

Vandets hårdhedsgrad: 17,3 gr. dH

Anlægsvurdering:

Vandværkets vedligeholdelsesstand: God

Evt. anmærkninger: Nej

Vandkvalitet: Acceptabel

Indvindingsanlæg:

DGU nr. 163.221, andel af indvinding: 0 %, pumpeydelse: 47 m³/t, vedligeholdelsesstand: Bør forbedres, evt. anmærkning: Isolering fra loftet af tørbrønden var faldet ned, status: Ude af drift.

DGU nr. 163.279, andel af indvinding: 100 %, pumpeydelse: 67 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: I drift.

DGU nr. 163.503, andel af indvinding: 0 %, pumpeydelse: 89 m³/t, vedligeholdelsesstand: Bør forbedres, evt. anmærkning: Vand i tørbrønden - det er uklart, hvor det kommer fra, status: Ude af drift.

DGU nr. 163.545, andel af indvinding: 0 %, pumpeydelse: 45 m³/t, vedligeholdelsesstand: God, evt. anmærkning: Nej, status: Ude af drift.

Pumpestrategi: Pumperne trinstyres af niveau i rentvandstanken.

Vandmåler på boringer: Nej, men på samlet råvandsledning.

Vandbehandlingsanlæg:

Iltningsanlæg: Tvungen beluftning med kapselblæser.

Filteranlæg: Fem parallelle, åbne filtre. Filterkapaciteten er 300 m³/t. Skyller for hver 1400 m³ vand.

Bundfældningsanlæg: 800 m³. Afledning af filterskyllevand: Skyllevandet ledes til Toppebækken.

Rentvandsbeholder: 1200 m³.

Udpumpningsanlæg: 5 stk. rentvandspumper, type CR30-40 og 2 stk. CR8-30. Kapacitet i alt: 304 m³/t.

Trykstyring: SRO

Afgangstryk: 20-32 mVS

Forsyningsledninger: Samlet for FFV Vand ca. 205 km

Ledningstab: Samlet for FFV Vand 10,9 %

Terrænkote, vandværk: +21 m

Trykforøgerstationer: Norden og Nyhavevej i Faaborg

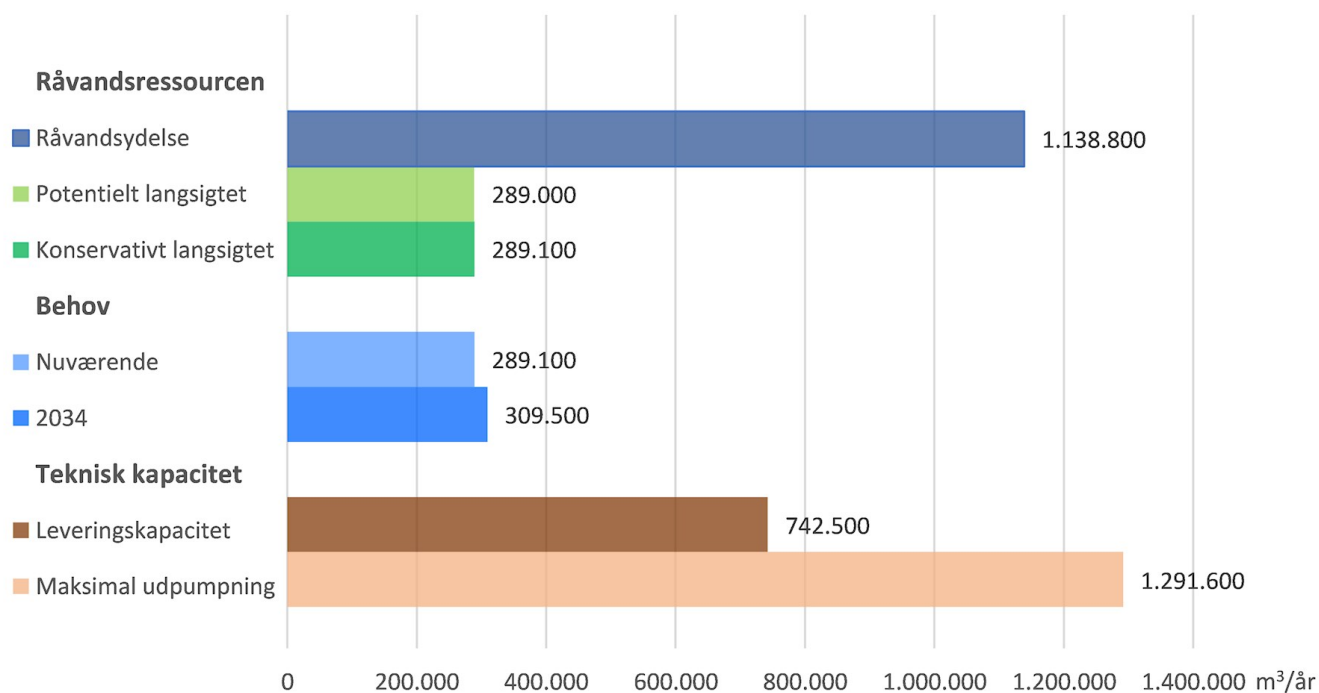
Vandmåler: Elektronisk

Øvrig teknik: Nej

Mulighed for nødvandsforsyning: Nødforbindelse til Anneksværket og Korinth Vandværk, begge kan dække 100 %.

Kapacitetsberegning

FFV Vand, Kaleko



Kapacitetsberegninger for FFV Vand, Kaleko

			2022	2034	BEMÆRKNINGER
FORBRUGSVARIATION	Maks. døgnfaktor	fd	1,6	1,6	
	Maks. timefaktor	ft	1,7	1,7	
	Timer med maks. forbrug	timer/døgn	9,1	9,1	
FORSYNINGSKRAV	Udpumpning	m³/år	289.013	309.549	
	Maks. døgnforbrug	m³/døgn	1.267	1.357	
	Maks. timeforbrug	m³/t	90	96	
	Pumpekapacitet	m³/t	90	96	
	Råvandskapacitet	m³/t	55	59	
	Filterkapacitet	m³/t	55	59	
	Beholdervolumen	m³	179	192	
FORSYNINGSEVNE	Indvindingstilladelse	m³/år	0	0	
	Pumpekapacitet	m³/t	304	304	
	Råvandskapacitet	m³/t	156	156	
	Filterkapacitet	m³/t	300	300	
	Rentvandsbeholder	m³	1.200	1.200	
	Teknisk leveringskapacitet	m³/år	742.598	742.598	Begrænset af: Rentvandsbeholder
	Maksimal kapacitet til udpumpning af filtreret vand	m³/år	1.291.680	1.291.680	
	Råvandsydelse	m³/år		1.138.800	
	Optimistisk prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		289.000	
	Konservativ prognose på langsigtet bæredygtig boringskapacitet	m³/år		289.100	
	Maks. døgn-produktion (forsigtig prognose)	m³/døgn		1.267	
	Maks. time-produktion (forsigtig prognose)	m³/time		90	
	FORSYNINGSSIKKERHED	Forbrug (konservativ prognose)	Evne/krav		0,93
Forbrug (optimistisk prognose)		Evne/krav		0,93	
Forbrug (teknisk leveringskapacitet)		Evne/krav	2,57	2,40	

Prognose for vandbehov for FFV Vand, Kaleko

Beskrivelse	Antal	m ³ /år
Enkeltindvindere (husholdning)	18	684
Enkeltindvindere (erhverv)	1	5.000
Befolkningsprognose	75	2.850
Større forbrugere		10000
Ændring fra 2022 til 2034		18.534

Kommentarer til kapacitetsberegningen:

Den tekniske leveringskapacitet er begrænset af rentvandsbeholderen, men rigelig til at dække behovet.

Der er stor tilgængelighed af vand i borerne, og vandet er af en acceptabel kvalitet, men indvindingen bør ikke øges. Den bæredygtige langsigtede kapacitet er derfor ikke tilstrækkelig til at dække et forventet stigende vandbehov. Der pågår arbejde med reovering/udskiftning af vandværkets borer, hvilket forventes forbedre vandkvaliteten og dermed øge kapaciteten og forsyningssikkerheden.

Vandkvalitet, beskyttelse og kontrolprogram

Råvandskvalitet

Begge indvindingsboringer indeholdt ved seneste analyse en reduceret og nitratfri vandtype C1, men dog med forhøjet sulfatindhold, hvilket indikerer en vis påvirkning med yngre grundvand. Kloridindholdet er normalt og stabilt og viser ingen tegn på saltpåvirkning. Der er ingen uorganiske problemparametre.

Der er tidligere fundet BAM (2,6-dichlorbenzamid) i begge indvindingsboringer, men siden 2012 har koncentrationen ligget under detektionsgrænsen. Nedbrydningsproduktet desphenylchloridazon er fundet i begge borer. I DGU 163.279 blev koncentrationen i oktober 2019 målt til 0,03 µg/l, men i februar 2022 var den faldet til under detektionsgrænsen. Der er ikke yderligere fund af miljøfremmede stoffer i boringen. I DGU nr. 163.503 blev der påvist 0,04 µg/l desphenylchloridazon i juli 2020, men koncentrationen var faldet til 0,02 µg/l i marts 2022. I marts 2022 blev der desuden fundet 0,1 µg/l trifluoreddikesyre, hvilket dog er langt under drikkevandskvalitetskravet på 9 µg/l, og 0,0004 µg/l af den stærkt giftige organiske fluorforbindelse PFOA (perfluoroktansyre).

En vurdering af den tidlige udvikling for de vandkemiske nøgleparametre nitrat, sulfat, klorid og pesticider samt indvindingens bæredygtighed for hver enkelt indvindingsboring ses i tabellen herunder.

Boring	Nitrat (mg/l) - tendens	Sulfat (mg/l) - tendens	Klorid (mg/l) - tendens	Sum pesticider (µg/l) - tendens	Samlet vurdering
--------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------------	------------------

163.279	0,297 - Faldende	69,7 - Stabil	35,7 - Stabil	0 - Faldende	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges
163.503	0 - Ikke relevant	63,8 - Faldende	27,4 - Stabil	0,02 - Faldende	Nuværende indvinding er OK, men den bør ikke øges

Vandværksvandet

Vandbehandlingen fungerer generelt tilfredsstillende. Ved seneste analyse i februar 2023 var der en marginal overskridelse af kvalitetskravet for ammonium ved forbrugers taphane, mens grænseværdien blev overholdt ved afgang vandværk. Der foreligger en efter alt at dømme falsk detektion af PAH-forbindelsen benz(ghi)perylen i oktober 2020. Der har tidligere været fundet desphenylchloridazon i alle analyser for stoffet, men ved seneste analyse i oktober 2022 lå koncentrationen under detektionsgrænsen, som dog var forhøjet til 0,02 µg/l. Ved seneste analyse blev der fundet 0,01 µg/l 4-(tert-butylamino)-6-hydroxy-1-methyl-1,3,5-triazin-2(1H)-on. Dette stof, der også er kendt under navnet LM6, er et nedbrydningsprodukt af herbicidet terbuthylazin, som har været solgt i Danmark frem til 2008. Der er ikke fundet PFOA i drikkevandet.

Drikkevandets hårdhedsgrad er 17,3 °dH, hvilket ligger indenfor det typiske interval på 8-18 °dH.

I de senere år har der kun været en enkelt detektion af coliforme bakterier i en drikkevandsprøve udtaget hos en forbruger (april 2019). Der er aldrig fundet e.coli, som er fækale colibakterier, i drikkevandet.

Beskyttelse og grundvandsalder

Grundvandet er let forvitret og ikke ionbyttet, hvilket peger i retning af grundvandsdannelse igennem primært sandede aflejringer. Der er således flere vandkemiske tegn på en begrænset beskyttelse imod forurening fra jordoverfladen. Grundvandets alder bedømmes hovedsageligt at ligge i intervallet 30 til 60 år.

Kontrolprogram

Vandværket skal kontrollere vandet ved regelmæssig kontrol jf. drikkevandsbekendtgørelsen. Den regelmæssige kontrol fastlægges i et kontrolprogram, som gennemføres af vandforsyningen.

Faaborg-Midtfyn Kommune har for perioden 2018-2032 fastsat følgende kontrolprogram for FFV Vand A/S - Kaleko for henholdsvis vandværkets afgangsvand, ledningsnettet, forbrugers taphane og de enkelte boringer:

Afgang vandværk	prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
November	Ordinær kontrol	3/10	3/10	21/10	27/10	6/10										
November	BAM	3/10	3/10	21/10	27/10	6/10										
November	Fenoler	3/10	3/10	21/10	27/10	6/10										

Ordinær kontrol er bilag E i vejledningen undtagen: Natrium, klor (frit og total), clostridium perfringens (herunder sporer) bromat, strontium, pesticider og nedbrydningsprodukter.

1/2 dag/måned for prøvetagningen

Tilfredsstillende prøve

Stoffet er påvist, men grænseværdien er overholdt. Bruges kun for miljøfremmede stoffer.

Grænseværdi på en eller flere parametre er overskredet.

Ledningsnet	prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Januar	Ordinær + jern	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
		28/2	22/1	23/1	13/1	11/1										
April	Ordinær + jern	2	6	2	6	0/2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
		26/4	2/4	23/4	8/4	6/4										
Juli	Ordinær + jern	3	0/7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
		26/6	25/7	1/7	1/7	7/7										

Ordinær kontrol er bilag F i vejledningen undtagen: Clostridium perfringens, flygtige organiske klorforbindelser, benzen og PAH-forbindelser.

Prøvetagningssteder på ledningsnettet:

Nr. i kort	Adresse	Postnummer	Prøvetagning i hane i:
1	Svanningehuse 31	5600 Faaborg	Butik
2	Faurshøjvej 33	5600 Faaborg	Køkken
3	Svendborgvej 328	5600 Faaborg	Graverhus
4	Sanatorievej 8	5600 Faaborg	Køkken
5	Krøllegårdsvej 10	5600 Faaborg	Køkken
6	Svendborgvej 258	5600 Faaborg	Køkken
7	Svendborgvej 175	5600 Faaborg	Køkken
8	Mellemgade 22	5600 Faaborg	Køkken

År 20XX 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Forbrugers taphane	prøve	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Januar	Gruppe A	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
		28/2	22/1	23/1	13/1	11/1										
April	Gruppe A	2	6	2	6	0/2	6	2	6	2	6	2	6	2	6	2
		26/4	2/4	23/4	8/4	6/4										
Juli	Gruppe A	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3	7	3
		26/6	25/7	1/7	1/7	7/7										
Oktober	Gruppe A	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
		3/10	3/10	21/10	27/10	6/10										
Oktober	Gruppe B+P	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4
		3/10	3/10	21/10	27/10	6/10										

Gruppe A er bilag 5 i bekendtgørelsen afsnit 2, bogstav a og b.

Gruppe B er bilag 1 a-d i bekendtgørelsen med undtagelse af: gruppe A parametrene, sølv, halogenholdige omdannelsesprodukter, radioaktivitetsindikatorer, clostridium perfringens.

Boringskontrol:**DGU 163.221****1 gang hvert 4. år**

	18				22					26				30			
Obligatorisk program	5/9				30/3												
Fenoler																	
Desphenyl-chloridazon	5/9	10/4															
1 gang årligt	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
BAM	5/9	10/4															
Chlorthalonil-Amidsulfonsyre		10/4															

DGU 163.279**1 gang hvert 4. år**

		19				23					27				31		
Obligatorisk program		3/10	(11/4)			28/2											
Fenoler		3/10															
Desphenyl-chloridazon		3/10															
1 gang årligt	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
BAM	5/9	3/10	1/7														

DGU 163.503**1 gang hvert 4. år**

			20				24				28				32		
Obligatorisk program			1/7				30/3										
Fenoler			1/7														
Desphenyl-chloridazon			1/7														
1 gang årligt	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
BAM	5/9	3/10															

DGU 163.545**1 gang hvert 4. år**

				21				25				29				33
Obligatorisk program						30/3										
Fenoler																
1 gang årligt	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
BAM			11/4													
Desphenyl-chloridazon			11/4													
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	5/9	11/4														

Gislev Vandværk

Vandforsyningsplan for Faaborg-Midtfyn Kommune